

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

März 1981 Nr. 3 DM 5,-

CHIP Test

Personal-Computer

Exidy-Sorcerer

Personal-Computer

Tangerine

Selbstbau

Mini-EPROM-Programmierer

Peripherie

Alles über Drucker

Musikrechner

**Stradivari
in der Tasche**

Software

Computerspiele

Elektronik im Auto

Mini, Mikros und Motoren

Großes
Preisausschreiben

**Epson-
Drucker zu
gewinnen!**

**Schnellster Rechner
der Welt:
CRAY 1**

Unvergleichliche Preise erfordern einen unverwechselbaren Namen.

Deshalb
ab sofort:

VERO PRO ✓ VOBIS

(Aus VERO wird VOBIS)

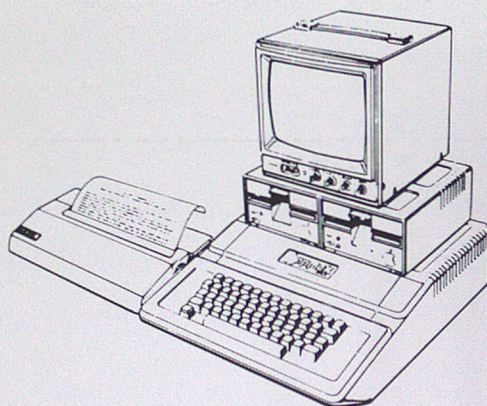
Unseren Firmennamen haben wir geändert. Ansonsten bleibt alles beim alten:

z. B.

APPLE Computer

»Der Stern am Computerhimmel«

APPLE 16 K	2.875,-
APPLE 32 K	2.975,-
APPLE 48 K	3.075,-
DISK m. Contr. (DOS 3.3 = 143 K)	1.550,-
DISK o. Contr.	1.198,-
UHF-Modulator	58,-
Grüner 12" Monitor	598,-
S/W 9"-Monitor	348,-



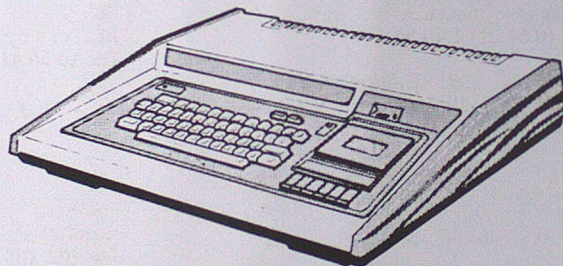
TI-Farbmonitor	998,-
PASCAL-Karte	1.100,-
FORTAN	398,-
Z-80-Karte	775,-
Graph. Tabl.	1.898,-
Silentype Printer/Plotter	1.450,-
Integer Basic	398,-
Serial. Interface	398,-
Centronics Interface	475,-
Clock Card	448,-

oder

VIDEO GENIE SYSTEM

Unser preiswertestes Computersystem mit Z 80 Prozessor
und eingebautem Datenrecorder. TANDY TRS 80
softwarekompatibel

DM 1.298,- incl. MwSt.

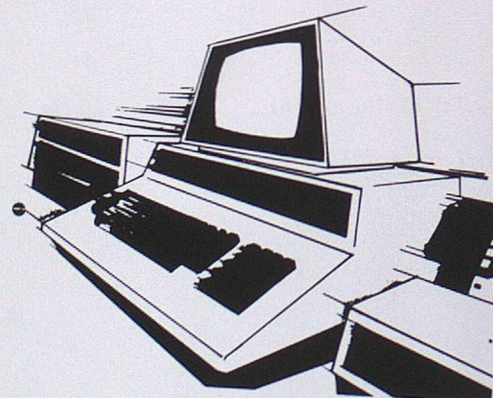


und

COMMODORE Computer

Wieder stark im Kommen mit
4001 und 8001-Serie (BASIC 2)

CBM 4008	1.885,-
aufgerüstet auf 16 K	2.210,-
auf 32 K	2.465,-
CBM 4016	2.485,-



CBM 4032	2.985,-
CBM 4040	2.985,-
CBM 8032	3.740,-
CBM 8050	3.740,-
Recorder C2N	258,-
EPROM-Programmiergerät (für 2 und 4-K-EPROMs TI- pinkompatibel)	648,-
Toolkit ROM	95,-

Alle Preise incl. MwSt.

Reiche Auswahl an Zubehör: Insgesamt über 200 Artikel! Darunter EPSON, CENTRONICS, WATANABE, OLYMPIA etc.
Sofort Gesamtkatalog (allein über 100 Seiten Datenblätter) anfordern.

Computer-Kenner
(und solche,
die es werden wollen)
treffen sich am
Vobis-Messestand

Hobby-tronic '81
4. Ausstellung für
Micro-Computer,
Funk- und
Hobby-Elektronik
11.-15. 3. 1981
Halle 4, Stand 4020

✓ VOBIS

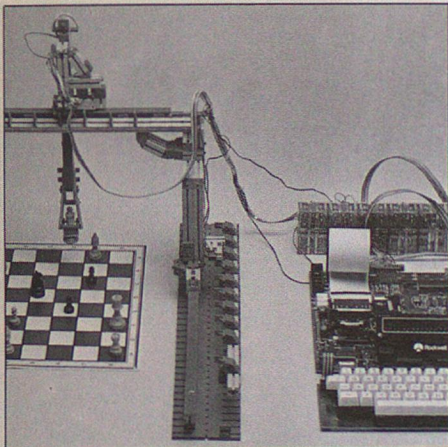
DATA COMPUTER GMBH

Deutschlands größter Fachversand für Microcomputer

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74 - 5100 Aachen - Telefon 0241/500081 - Telex 0832389

Lieber Leser,

als die großen Kaufhäuser nach dem letzten Weihnachtsgeschäft Inventur machten, kamen sie zu einer überraschenden Feststellung. Für Schachcomputer gaben die Bundesbürger mehr Geld aus als für elektrische Eisenbahnen und Baukästen. CHIP-Leser sind über Schachcomputer schon lange informiert. In Abständen berichten wir über neue Geräte, zeigen, wie sie funktionieren und unterziehen die Geräte einem aufwendigen Vergleichstest. CHIP ist also ein „Meinungsmacher“, wenn es um Schachcomputer geht. Das erkannte auch der „Spiegel“, der über den im letzten Dezember-Heft von CHIP vorgestellten Schachroboter



Der von CHIP entwickelte Schachroboter mit Greifarm

mit Greifarm zum Selberbauen bereitete. CHIP wird auch in Zukunft ausführlich seine Leser über Schachcomputer informieren.

Hobbyisten

aus allen Teilen Deutschlands treffen sich in Dortmund. Anlaß ist die Hobby-tronic. Sie findet vom 11. bis 15. März statt. CHIP wird wie bereits



in den letzten Jahren mit einem eigenen Stand (Nr. 5043, Halle 5) dabei sein. Wir würden uns freuen, unsere Leser dort – nicht nur – zu einem

kleinen Plausch empfangen zu dürfen. Selbstverständlich steht der CHIP-Schachkran zu einem Spiel bereit.

Mozart

könnte sich – vorausgesetzt, er wäre unser Zeitgenosse – das Komponieren sehr vereinfachen. Er müßte sich nur einen Musiktaschen-

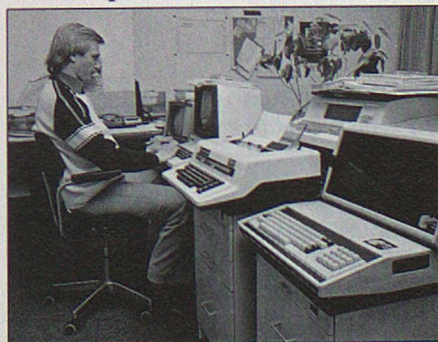


Musiktaschenrechner von Casio

rechner kaufen. Und den gibt es bereits unter 100 Mark. Als CHIP-Redakteur Klaus P. Lindlar an dem Thema recherchierte, brach das Komponistenfieber in der Redaktion aus. Jeder versuchte sich an den Tasten. Es ist wirklich erstaunlich, was die Musikrechner heute alles leisten.

Knochenarbeit

sind die CHIP-Tests für die Redaktion. Die Testredakteure müssen jedes technische Detail genau untersuchen. Das Begleitmaterial ist genauestens zu prüfen, und letztlich geht es



Das CHIP-Test-Labor mit Testredakteur Thomas Köther

auch darum, herauszufinden, welche eventuellen Macken der Computer im praktischen Einsatz zeigt. So ein Computertest kann Wochen, ja sogar Monate dauern. Deshalb werden in der CHIP-Testredaktion auch immer mehrere Geräte gleichzeitig geprüft. Kein Wunder, wenn nach so aufwendigen und gründlichen Tests die Hersteller oft mit gemischten Gefühlen

auf das Ergebnis warten. In der Werbung läßt sich vieles versprechen und vieles unter den Teppich kehren. Die CHIP-Tests zeigen aber die ungeschminkte Wahrheit. Und die ist für manche Hersteller nicht immer schmeichelhaft. Aber CHIP testet primär für die Leser.

Geschichte

hat wohl die Mehrzahl der meist technisch orientierten CHIP-Leser in der Schule nicht sonderlich begeistert. Wenn wir in diesem Heft trotzdem ein paar Seiten für die „Historie“ opfern, so hat das seinen besonderen Grund. Mit Hilfe von IBM ist es uns gelungen, einen sicher einma-



Einer der „Vorfahren“ unserer modernen Computer

ligen Überblick der gesamten Computergeschichte in Wort und Bild zu geben.

Sprengstoff

wollten wir selbstverständlich nicht zusammenrühren, als wir den Vergleichstest für das Februar-Heft in Auftrag gegeben haben. Wir kamen damit einem der häufigst geäußerten Leserwünsche nach. Kein Wunder: Wer möchte nicht gerne wissen, wie die Marktführer bei den Personal-Computern im Vergleich dastehen. Das Pikante an der Sache: Nach einer Diebold-Studie decken die drei getesteten Computer über 75% des Marktes ab. Also doch Sprengstoff? In der Branche jedenfalls wurde heftig darüber diskutiert.

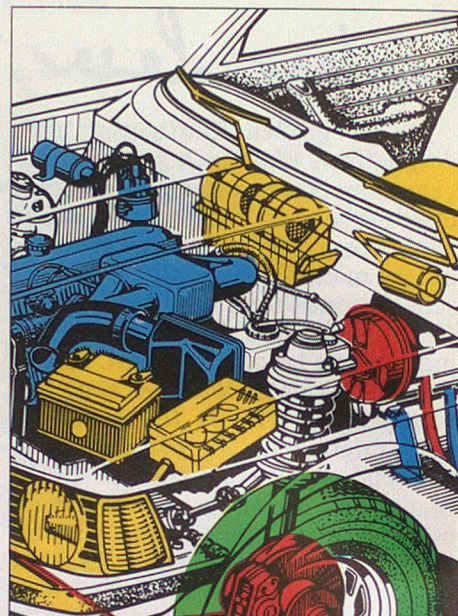
Klaus P. Lindlar

3	CHIP-Kalender Ausstellungen, Kongresse, Seminare: Auf einen Blick
4	Inserentenverzeichnis Wenn Sie wissen wollen, wer auf welcher Seite wirbt
5	Editorial Aus der Arbeit der CHIP-Redaktion
8	Briefe an CHIP Lesermeinung zu CHIP-Berichten
13	Trends + Tendenzen Nachrichten aus der Welt der Mikro-Computer
19	Clubnachrichten Die neuesten Meldungen aus dem Clubleben
45	CHIP-Börse Ankauf, Verkauf und Tausch
61	Buchladen Die interessantesten Bücher auf einen Blick, gleich zum Bestellen
102	CHIP-Einkauf Wo kann man was kaufen
108	Großer Hardware-Wettbewerb Gesucht: die besten Bauanleitungen
113	Kolumne Paragraph 218 für Roboter
114	Vorschau Was wird das nächste Heft bringen
116	CHIP-Preis Ausschreiben Gewinnen Sie einen Epson Drucker
116	Impressum Wer was in CHIP macht

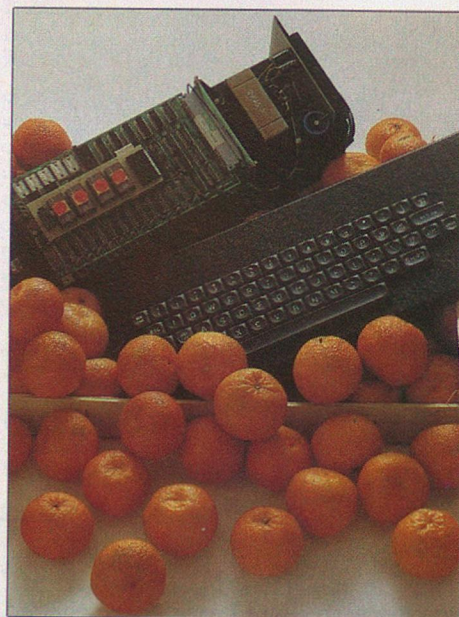
MAGAZIN

16	Minis, Mikros und Motoren Wissen Sie, wo sich die Elektronik im Auto breit macht?
20	Elektronik-Spaß Was Sie von Computerspielen wissen müssen
22	CHIP TEST Der Aufbau Microtan 65 von Tangerine: Preiswert und erweiterungsfähig
26	Musik-Taschenrechner „Die Dinger gehen weg wie warme Semmeln!“

Elektronik im Auto
wird nicht nur für
Autofahrer, son-
dern auch für die
Industrie immer
interessanter. Aus
verständlichen
Gründen. Was sich
in der Branche tut,
lesen Sie auf
Seite 16

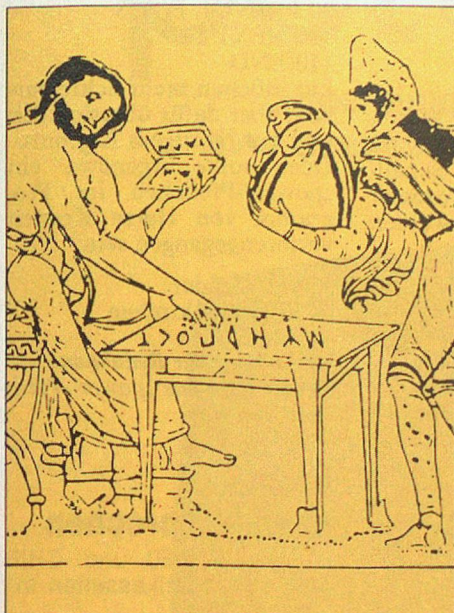


Getestet haben wir
für dieses Heft
den Tangerine. Ein
nach Meinung un-
serer Testredak-
tion sehr interes-
santes Gerät. Den
Test finden Sie auf
Seite 22

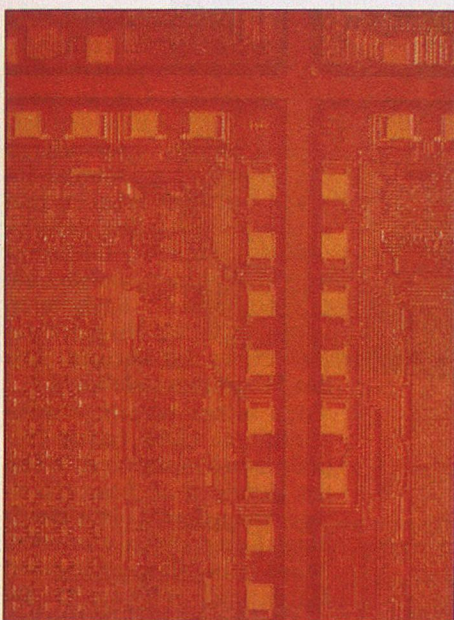


**Melodien mit Ta-
schenrechnern**
komponieren
hätte vor einigen
Jahrzehnten noch
wie ein schlechter
Witz geklungen.
Jetzt gibt es sie
sogar mit einem
Spiel, die musika-
lischen Multifunk-
tionrechner. Alles
Wissenswerte le-
sen Sie auf
Seite 26

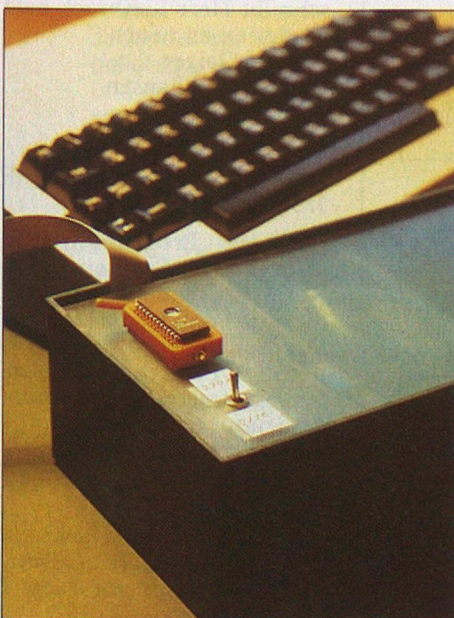




Computer-Geschichte muß nicht langweilig sein. Wir haben in Zusammenarbeit mit IBM die wichtigsten Stationen von Abakus bis Zuse zusammengestellt. Seite 30



Dynamische Schreib-Lese-Speicher werden heute bei großen Speicherkapazitäten verwendet. Wie sie funktionieren, erklären wir auf Seite 90



Software-Programmiergeräte müssen nicht teuer sein. Zum Beispiel, wenn man sie selbst baut. Dazu finden Sie eine Bauanleitung auf Seite 37

Computer-Entwicklung

Die Geschichte der Rechenmaschinen liest sich wie ein Märchen

30

Wundermaschine

Die CRAY-1 ist derzeit der schnellste Computer der Welt

86

CHIP-Wissen

Wie funktionieren „dynamische“ Schreib-Lese-Speicher?

90

Programmieren mit/ohne Computer (2)

Lernen Sie PASCAL mit CHIP: Programme verarbeiten Daten

95

CHIP-Lexikon zum Sammeln

Die 111 wichtigsten Wörter der Computersprache

101

Spiel & Spaß

Denkspiele mit Pfiff

109

CHIP TEST Sorcerer

Die Bildschirm-/Floppy-Kombination eröffnet interessante Einsatzgebiete

110

CHIP-PRAXIS

Eigenbau

2708/2716-EPROM-Programmierer mit geringem Hardware-Aufwand

37

Bauanleitung

Super-Interface für TI 59 – Fortsetzung aus CHIP 2/81

42

Tips + Tricks

Wie wärs mit einem akustischen Signalgeber für Ihren Taschenrechner?

57

Programmservice im März

Die bunte Mischung: Seitenweise Listings für Casio FX 502 p, für TRS 80, für HP 41 c, ...

65

Computer für Kleinbetriebe

Der Handel nutzt konsequent Kleincomputer und intelligente Terminals

72

Neu am Markt

Neue Produkte, für Sie ausgewählt

74

Drucker-Wissen

Der Drucker ist das vielseitigste Gerät zur Ergänzung einer Mikrocomputer-Anlage

76

CHIP-Wissen

PASCAL gegen BASIC: Welche Sprache ist besser? – Fortsetzung aus CHIP 2/81

82

Erfolgreich praktiziert

Leserbrief von T. Brettinger, Hainburg (CHIP 11/80)

Vor dem Verfahren, Magnetkarten mit Abreibebuchstaben zu beschriften, hat die Fa. Hewlett-Packard in ihrem Newsletter „HP Key-Notes“ (1980 Vol. 4 No. 2) gewarnt. Die Buchstaben können sich beim Durchlaufen durch den Leser lösen und ihn dadurch verschmutzen oder sogar beschädigen. Die von Herrn Brettinger als umständlich und zeitraubend bezeichnete Methode, die Karten mit Tusche zu beschriften, praktiziere ich seit langem mit viel Erfolg. Das „mit Permanent zu überkleben“ kann man sich sparen, wenn man die Tusche gut trocknen läßt, bevor die Karten wieder benutzt werden.

Karl-Ludwig Butte
6400 Fulda

Abkürzungssalat

Winchester-Festplatten-speicher (CHIP-Nr. 11/1980)

In diesem Artikel stand mindestens viermal die Abkürzung OEM. Was ist ein OEM?

Dietrich Krebs
4992 Espelkamp

Anmerkung der Redaktion:

OEM = Original Equipment Manufacturer. Zubehörteile von DV-Anlagen, die von einem Hersteller bezogen und in die Anlagen anderer Hersteller eingebaut oder übernommen werden.

Nachbesserung

Leserbrief von Ralf Gerken (CHIP 10/1980)

Das Programm soll die Funktion Op 40 des TI-58C ersetzen. Diese setzt Flag 7 bei angeschlossenem Drucker. Herrn Gerkens Programm druckt jedoch bei angeschlossenem Drucker die Ziffern 1 bis 9 aus und zeigt ohne Drucker die Ziffern 1 bis 9 über die Pausenfunktion an. Dies ist jedoch kein Hinweis für den Rechner, sondern lediglich für den Anwender, und dieser sieht ja selbst, ob der Drucker angeschlossen ist oder nicht. Die Funktion Op 40 kann durch untenstehendes Programm ersetzt werden. Es wird mit SBR 472 aufgerufen.

Speicherbereichsverteilung 479.59 (TI-59)! Das Bild zum Leserbrief von Herrn Gerken enthält den Beweis, daß der TI-59 keine 100 Flags hat. Dies gehört jedoch in ein früheres Heft.

472 86 STF
473 07 07
474 69 OP
475 08 08
476 22 INV
477 86 STF
478 07 07
479 92 RTN
Gerhard Siegel
5450 Neuwied

Zustimmung

Leserbrief von Herrn Bahmann (CHIP 11/1980)

Auch ich habe mir aufgrund Ihres Berichts den Eurocom 1 zugelegt. Dem Brief des Herrn Bahmann kann ich nur voll zustimmen. Von der Firma Eltec werden auch keine weiteren Programme angeboten. Auch ist erwähnenswert, daß bei Betrieb des TV-Interface ein neues Monitorprogramm benötigt wird. Ergo warte ich noch immer, daß Sie weitere Programme für diesen Mikrocomputer abdrucken und nicht immer nur für TRS-80 und andere große Mikrocomputer. Ulrich Kafka
6780 Pirmasens

Anmerkung der Redaktion:

Wir suchen für den Eurocom 1 gute Programme.

Bestelladresse

Zukunftsklänge
(CHIP 7/1980)

Ich bitte hiermit um Mitteilung, bei welcher Stelle die im Artikel angeführte Schallplatte „Mikroprozessor 8080A“ bestellt werden kann.

Ralph Hahn
5441 Ulmen

Anmerkung der Redaktion:

Sie können die Platte in jedem Plattengeschäft bestellen. Die Bestellbezeichnung lautet: Metronome Nr. 60.311.

Weisheiten

Leserbrief von Otto Kresten (CHIP 12/1980) und „Kampf der Könige“ (CHIP 10/1980)

Ich glaube kaum, daß der indische Weise mit dem Programm von Herrn Kresten einverstanden wäre: Danach bekäme er nämlich nur 4032 Reiskörner, ein wahrhaft magerer Lohn!

Vielleicht sollte man das Problem doch so angehen, wie es sich in der Wirklichkeit darstellt: als Feld mit 64 Elementen.

Hier ist das Programm:

```
10 DIM F(64)
20 F(1) = 1
30 FOR I=2 TO 64
40 F(I) = F(I-1) * 2
50 NEXT I
60 S = 0
70 FOR I=1 TO 64
80 S = S + F(I)
```

90 PRINT I, F(I), S
100 NEXT I
110 END

Ein bißchen mehr Schreibarbeit, aber dafür übersichtlich und mit richtigem Ergebnis. Oder sollte irgendwo ein „power“-Pfeilchen im Programm von Herrn Kresten verlorengegangen sein?

Uwe Schröder
4650 Gelsenkirchen

Anmerkung der Redaktion:

Leider ging das „power“-Pfeilchen verloren.

Nicht unwidersprochen

(CHIP 10/11/80 und CHIP 1/81 zum Minikassetten-Interface)

Meines Wissens hat noch kein Autor den Anspruch erhoben, ein perfektes Programm geliefert zu haben. Um so mehr ärgert es mich, daß in den darauffolgenden Leserbriefen die „Könner“ manchmal ihren Zeigefinger erheben und auf „unfeine Partien“ hinweisen. Mir ist ein Programm mit unfeinen Partien, welches ich nutzbringend analysieren kann, lieber, als ein perfektes unlesbares. Im übrigen läuft das Programm tadellos!!!

Ich selber verbringe manche Stunde damit, fertige Programme zu verbessern. Wenn das gelungen ist, habe ich etwas dazugelernt, ohne gleich einen Leserbrief zu schreiben. Selten habe ich einen so guten Hard- und Software-Artikel in CHIP gelesen. Hoffentlich schreibt Herr Liesbrock bald wieder einen neuen.

Gunter Geiger
3013 Barsinghausen

Schutzheiliger

(Preisausschreiben CHIP 1/81, Seite 108)

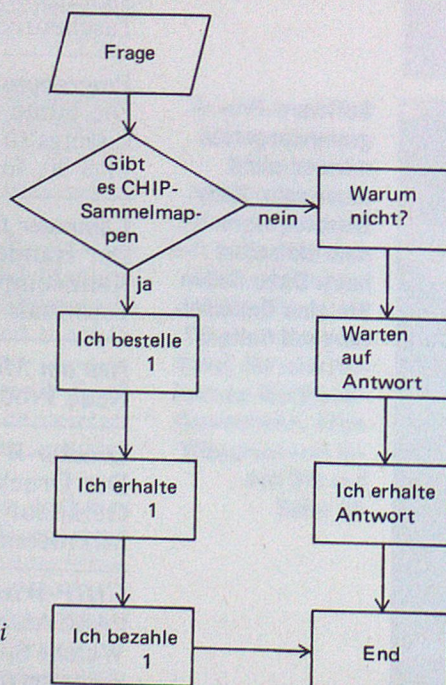
In Ihrem Preisausschreiben „Gewinnen Sie ein APPLE“ ist Ihnen wieder ein dicker Fehler unterlaufen. Der „Schutzpatron der Kybernetik“ ist Fredrik R. Bull, Datenbeauftragter für den bundesdeutschen Verfassungsschutz!

U. Rost
1000 Berlin 34

Anmerkung der Redaktion:

Es ist Gottfried W. Leibniz, der das Rechnen mit 0 und 1 entwickelte.

CHIP – einmal anders



Eugen Pawlowski
4470 Meppen

petGRAFIK

Eltec bietet in ihrer Reihe "Grafik-Platinen"
eine Zusatzkarte zum Commodore 3016/3032 an.



Die **petGRAFIK-Platine von Eltec** ist eine extrem preisgünstige und leistungsfähige Zusatzkarte, mit der hochauflösende Grafik in einem Raster von 220×256 erzeugt wird.

Jeder der ca. 56000 Bildpunkte kann beliebig gesetzt oder gelöscht werden und das sowohl von der Maschinensprache aus als auch vom BASIC.

In einer Vielzahl von Anwendungen sowohl technisch-wissenschaftlicher Art als auch zur wirkungsvollen Darstellung von Daten im betriebswirtschaftlichen Sektor ist eine grafische Darstellung unerlässlich.

Diese Möglichkeit hat Eltec mit der petGRAFIK-Platine eröffnet.

Der Einbau der Platine ist völlig problemlos und kann auch von Elektronik Laien vorgenommen werden.

Der günstige Preis: **DM 698,- + MWSt.**
(DM 788,74 incl. MWSt.).

Bitte Unterlagen anfordern.

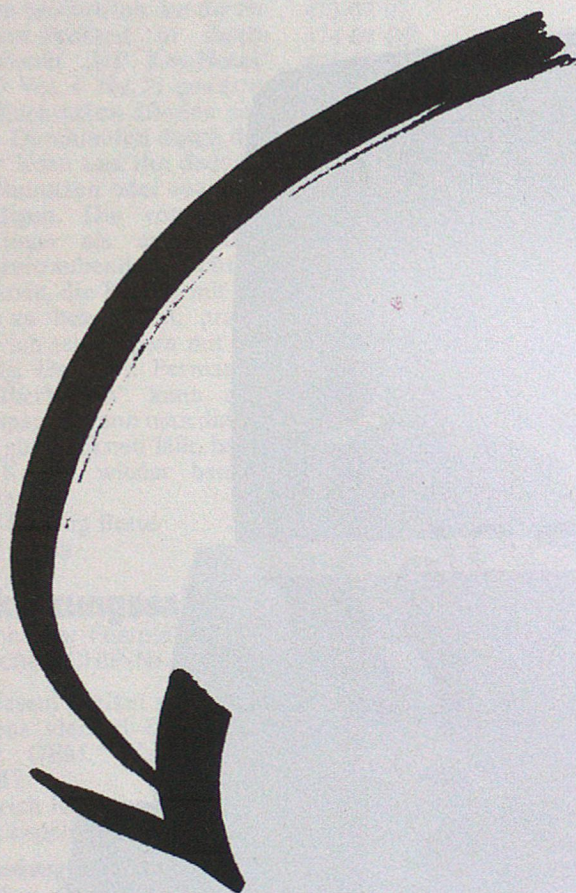
Eltec Elektronik GmbH, Neubrunnerstr. 10, 6500 Mainz
Postfach 1847, Telefon (06131) 23572, Telex 04187273

ELTEC

Ist für Sie schon klar, wo's lang gehen soll?

Es ist bestimmt nicht einfach, unter den vielen Möglichkeiten zielsicher den Beruf zu wählen, der den wirklichen Neigungen und Fähigkeiten entspricht. Gute Informationen erleichtern die Entscheidung.

Wenn Ihnen Mathe nicht lästig ist und Sie an moderner Technik Interesse haben, dann fordern Sie ihn an, den



Studien- und Berufsreport: Elektrotechnik Elektronik

Auf 72 Seiten
beantworten wir Fragen
zur Berufswahl.

Schicken Sie uns den Coupon
auf einer Postkarte
mit Ihrer vollständigen Adresse.
Sie erhalten
umgehend das Taschenbuch.

ZVEI · Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie e.V.
Stresemannallee 19 · 6000 Frankfurt am Main 70 · Tel. 06 11/63 02-1



Studien- und Berufsreport:
Elektrotechnik
Elektronik

LESERBRIEFE

Preisausschreiben-Lösungsprogramm

(CHIP 1/81, Seite 108)

Diesem Brief ist zu Ihrem Preisausschreiben in CHIP 1/81 ein kleines Programm für den HP-41C beigelegt, das Ihr Rätsel löst, bzw. das Lösen des Rätsels erleichtert. Es basiert darauf, daß bei einer codierten Nachricht die Anzahl der sinnvollen Kombinationen kleiner ist als die Anzahl der möglichen Kombinationen. Der Rechner erzeugt nun alle möglichen Kombinationen und gibt diese aus (81 Kombinationsmöglichkeiten). Das Aussortieren der sinnvollen Möglichkeiten bleibt dann dem Menschen überlassen (hier vier sinn-

volle Belegungen: ZUSE; CHIP; OXYD und OXID). OXYD und OXID können aussortiert werden, da sie, vom Gehalt her, eher der Chemie als der Informatik zuzuordnen sind. Bleiben also noch ZUSE und CHIP. Da nun zumindestens die Schüler unter uns wissen sollten, daß Lord Napier für das erste Buch über Logarithmen verantwortlich war, bleibt als richtige Lösung nur noch CHIP übrig. Arbeitsaufwand: mit dem Programm und Drucker etwa 10 Minuten.
Frank Altensen
6365 Rosbach

*****	CHIE	OHID
LOESUNG DES	CHIP	OHIE
CHIP-PROGS-	OXYD	OHIP
RAETSELS VOM	OXYE	OXID
1.1.1981, BY	OXYP	OXYE
FRANK ALTENSEN	CXSD	OXYP
+ HP-41 C/HP-	CXSE	OXSD
82143A PRINTER	CXSP	OXSE
*****	CXID	OKSP
ZHYD	ZXIP	CXIE
ZHYE	ZUYD	CXIP
ZHYP	ZUYE	CUYD
ZHSD	ZUYP	CUYE
ZHSE	ZUSD	CUYP
ZHSP	ZUSE	CUSD
ZHID	ZUSP	CUSE
ZHIE	ZUID	CUSP
ZHIP	ZUIE	CUID
ZKYD	ZUIP	CUIE
ZKYE	CHYD	CUIP
ZKYP	CHYE	OHYD
ZXSD	CHYP	OHYE
ZXSE	CHSD	OHYP
ZXSP	CHSE	OHSD
ZXID	CHSP	OHSE
ZXIE	CHID	OHSP

		READY

Signalgeber für TI 58/59

in CHIP-Nr. 12/1980, S. 80

Dieses Problem läßt sich auch ohne Eingriff in den Rechner lösen:

Man besorge sich eines der billigen Taschenradios für Mittelwelle, stelle irgendeinen Sender ein und lege das Radio neben den Rechner.

Während der Rechenzeit „hört“ man an den verschiedenen Tonfolgen, wie der Rechner arbeitet. Ist das Programm beendet, ertönt ein Dauerton.

Diesen Effekt kann man natürlich wegen der durch die Rechteckimpulse entstehenden Oberwellen mit jedem anderen Rechner erzielen.

In den Rechenpausen kann man dann als Nebeneffekt noch Radio hören!

Jürgen Henneke
5900 Siegen

Problemlösung

Ich möchte um eine IBM-Kugelschreibmaschine, Typ 723 mit Schaltanschluß (aus einem Klemt-F-93-Fakturieraufbau mit 8-Kanal-Lochstreifeneinrichtung ausgebaut), eine preiswerte µC-Einrichtung, möglichst Textverarbeitung, „herumbauen“ – ohne zuviel Leihgeld zahlen zu müssen. Welcher Insider verhilft mir zu einer finanziell tragbaren Problemlösung?

Gustave Roosen
8600 Bamberg

EPSON MX 80 F/T.

**DIE TECHNISCHE
PERFEKTION. DIE HOHE
GESCHWINDIGKEIT. DAS
SAUBERE SCHRIFTBILD.
DAS GÜNSTIGE
PREISNIVEAU.**

**DAMIT EROBERTE
SICH EPSON 70%
WELTMARKTANTEIL.**

DER EPSON MX-80 F/T



MX-80 F/T Friktions-/Traktor-Typ. Für Einzelblatt, Rollen- und Endlospapier.
9 x 9 Dot Matrix mit Unterlängen. Geschwindigkeit: 80 CPS Bi-Direktional. 96 ASCII,
64 Graphikzeichen. Perfekt in Deutsch (mit Umlauten), Englisch, Französisch,
Amerikanisch. 1 Original und mindestens 3 Kopien. Garantiert. Papierbreite stufenlos
verstellbar von 4" bis 10". Programmierbarer Zeilenabstand mit Tabulator. Druckweg-Optimierung.
Variable Zeichengröße, komprimiert und gespreizt. Kassettenfarbband. Leise. Unter 57 dB.
Universell. Für alle Mikro- und Klein-Computer.

EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, Düsseldorf, Tel.: 02 11/59 30 80. Telex: 8 584 786 EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern.
Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. EPSON. Ein Tochterunternehmen der SEIKO Group.



Wir fangen an, wo andere aufhören.

**Beratung · Auswahl · Software
Service · Zubehör · Peripherie · Literatur**

Die Auswahl Ihres Microcomputer-Systems will gut überlegt sein. Schließlich soll der Computer ja Ihr individueller Problemlöser werden.

Lassen Sie sich also nicht vom erstbesten Anbieter einwickeln!

Leisten Sie sich die Qual der Wahl und das Vergnügen, von Fachleuten beraten zu werden. Wir sind nämlich Vertragshändler aller namhaften Microcomputer-Hersteller. Bei uns sollen Sie probieren, vergleichen, testen – und müssen keine Auswahl per Postkarte treffen.

Auch mit Ihren Service-Problemen sind Sie bei uns in guten Händen. Eine komplett ausgerüstete Werkstatt mit Hersteller-geschulten Ingenieuren bringt Ihren Computer schnell wieder in Ordnung.

Und mit Zubehör und Peripherie-Geräten aus unserem Sortiment machen Sie im Handumdreh'n aus Ihrer Zentraleinheit ein Microcomputer-System.

Gibt es bessere Gründe für einen Besuch?



Die
Nr. 1
in Hessen

Darmstadt

Alsfelder Straße 7 · Am Meßplatz
6100 Darmstadt · Tel. 061 51/7 6032

Frankfurt

Dreieichstr. 59 · Am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/62 50 48

geöffnet: montags – freitags von 8.30 – 13.00
und 14.00 – 18.00 Uhr. Jeden 1. Samstag
im Monat von 10.00 – 16.00 Uhr

Digitalanzeige

Neue Technologie

Die „Dot-Matrix“-LCD-Uhr ist die erste ihrer Art, deren Anzeigesystem für Ziffern und Buchstaben aus vielen Punkten besteht. Die Zeichen sind damit übersichtlicher und klarer als mit der bekannten LCD-Anzeige, die nur sieben Segmente zur Darstellung benutzt. Die neue Digitaluhr hat $8 \times 41 = 328$ Punkte. Interessant ist auch das „Sweep Display“, mit dem die Zeichen von rechts nach links bewegt werden. Die Wochentagsanzeige erscheint in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und auch in Italienisch.



Bild: Seiko

Small-Business

Der Apple III ist da!

Am 19. Mai 1980 stellte die Apple Computer Inc. in Cupertino/Kalifornien den Apple III vor. Das Gerät soll den Erfolg des kleinen Bruders zementieren. Der Apple III zielt auf den Small-Business-Bereich, den vor allem Commodore

und Radio Shack (Tandy) besetzt halten. Anders als sein Vorgänger hat der neue Apple ein Betriebssystem, das die Systemoperationen für den Anwender einfacher macht. Größter Fehler des Apple III: Er war bislang auf dem deutschen Markt nicht erhältlich. Das hat sich geändert! Die Wegner-Impulstechnik meldet aus Usingen/Taunus, daß sie den Computer ab Lager liefern kann.



Beruf

Einsteigen bei der Bahn

Die deutsche Bundesbahn braucht 1981 Inspektorenachwuchs. Für die Laufbahn des technischen Bundesbahninspektors werden (auch weibliche) Fachhochschulingenieure der Fachrichtungen Bauinge-

nieurwesen, Architektur, Nachrichtentechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Vermessungstechnik eingestellt. Die andere Laufbahn des Bundesbahninspektors ist für fachhochschulreife Bewerber, die das 23. Lebensjahr möglichst nicht überschritten haben. Gesprächspartner sind die Bundesbahndirektionen.

Schreibmaschine

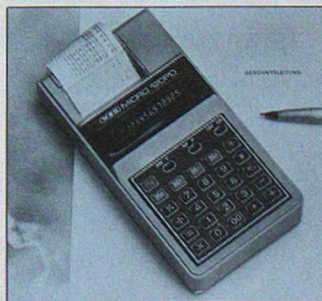
Jetzt Ultraschall

US-Bürogeräte-Hersteller Smith-Corona (SCM) will eine Schreibmaschine auf den Markt bringen, deren Typenanschlag durch Ultraschall ausgelöst wird: Bei jedem Anschlag senden die Tasten zwei Hochfrequenzwellen aus, deren Länge ein Mikroprozessor identifiziert. Der Chip leitet den Befehl an das Typenradschreibwerk weiter. Die neue Maschine soll relativ billig sein.

Taschenrechner

Druckendes Leichtgewicht

Der ideale Reisebegleiter für den Geschäftsmann ist dieser druckende und anzeigende Taschenrechner von MBO. Maße: 140 mm x 72,5 mm x 23,5 mm; Gewicht 260 g.



Pressfoto: MBO München

Software

Siemens-Tochter

Die Siemens AG hat als Tochtergesellschaft ihres Unternehmensbereiches Daten- und Informationssysteme in Berlin die „Sotec Software-Technik GmbH & Co. KG“ gegründet. Das Unternehmen kombiniert die Steuerpräferenzen der geteilten Stadt mit den Vorteilen der größten bundesrepublikanischen Informatikakultät an der TU.

Zivilisation

Neuland des Denkens

Das Neuland des Denkens ist Systemdenken, Gestaltdenken, schöpferisches Denken, treibende Kraft von Kunst und Wissenschaft. Frederic Vester fin-



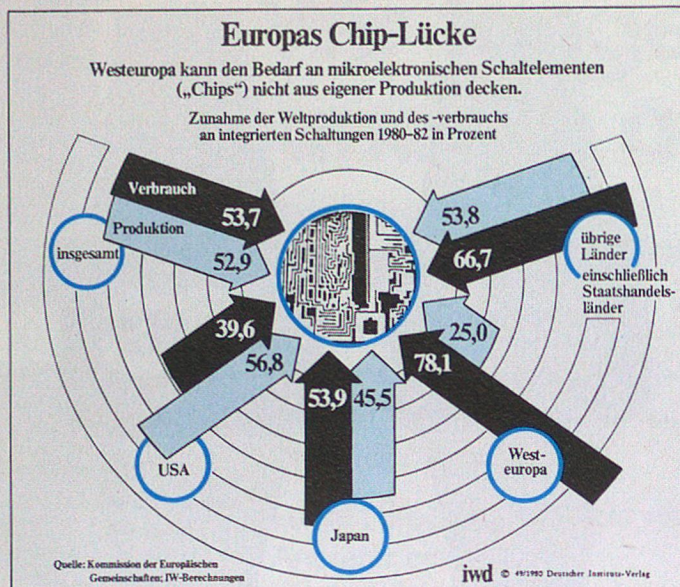
det in seinem Buch die Brücke vom Denken zur Realität unserer wissenschaftlich-technischen Welt mit ihren Mängeln. Das neue Denken soll den Weg zur Heilung weisen. Der Autor durchschreitet dazu die Grenzgebiete moderner Forschung, er setzt nicht nur neue Ziele, er zeigt auch konkrete, gangbare Wege dorthin. – Frederic Vester, Neuland des Denkens, Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, DVA, Stuttgart 1980.

Dator

Schweden-Computer



Die Luxor AB versteht sich als skandinavischer Produzent Nr. 1 für anspruchsvolle Konsumelektronik. Vor zwei Jahren brachte das Unternehmen das Mikrocomputersystem ABC 80 auf den Markt, das bei uns von der Schweiz aus vertrieben wird. Für dieses System ist kürzlich ein neues Laufwerk für zwei Disketten herausgekommen, in dem Elektronik und Mechanik sauberlich voneinander getrennt untergebracht sind.



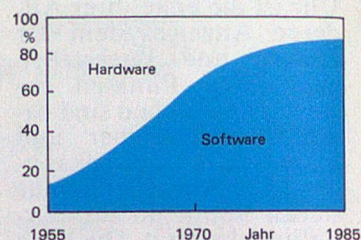
Jahrbücher

Computer-Wissen nur für Ingenieure?

Aktuelles Wissen aus Forschung und Praxis will das Jahrbuch für Ingenieure 81 vermitteln. Zu den The-

menfeldern gehören Weiterbildung, Konstruktion, Werkstoffe, Forschung, Produktion, Qualitätswesen, Instandhaltung, Energiewesen und angewandte Elektronik. In diesem Elektronikteil geht es um die Mikroelektronik der 80er Jahre, um Mikropro-

zessoren, Mikrocomputer und Referenzbausteine für die Meß- und Regeltechnik. - Für Führungs-



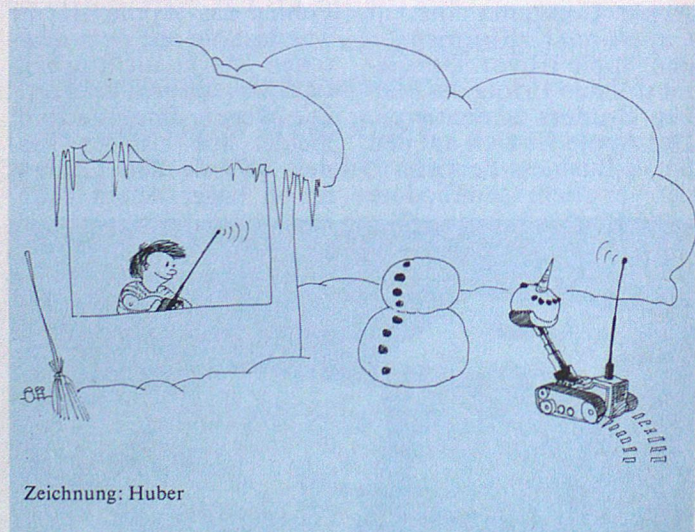
kräfte ist EDV-Wissen leider noch kein Standardthema, wenn man den Herausgebern des Jahrbuchs für Führungskräfte 81 glaubt, das in gleicher Aufmachung im selben Verlag erschienen ist. - Bartz/Wippler, Das Jahrbuch für Ingenieure 81, Brecht/Wippler, Das Jahrbuch für Führungskräfte 81, beide Zürich 1981, Verlag Industrielle Organisation gemeinsam mit expert verlag, Fr 39.50 und 45.50.

Roboter

Zahlenspiele

Die Zahlen über ihre Verbreitung sind oft ebenso rätselhaft wie die Roboter selber. Linie in die Statistik hat im Dezember die Kennziffer-Zeitschrift »techno-tip« gebracht. Der Aufsatz „Der eiserne Facharbeiter - eine Bestandsaufnahme“ schafft eine gemeinsame Basis für die Stückzählerhebungen. Er-

gebnis: Ende 1980 werkten in den USA, in Japan wie in Europa rund 5000 Industrieroboter (in der Bundesrepublik Deutschland 1250). Roboter - so der Autor - machen in der Regel nicht die Arbeitskräfte, sondern unflexible Einzweckfertigungsrichtungen überflüssig. (Das Heft gibt es kostenlos beim Vogel-Verlag, Abt. 625, Telefon 09 31/41 02-4 95, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1.)



Aufgefallen

Honeywell Bull informiert

„aktuell“ heißen die Kundenmitteilungen der Honeywell Bull AG. Die Installation des Systems 61 bei Knoll International ist der Aufhänger für das besonders gediegene Titelbild der Ausgabe 6/1980. Computer bei Rechtsanwälten und Vermögensberatern sind weitere Themen des Heftes.

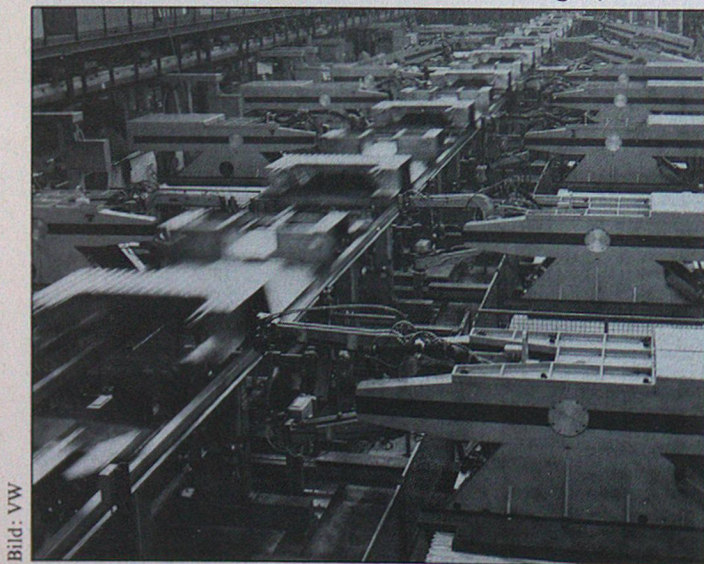
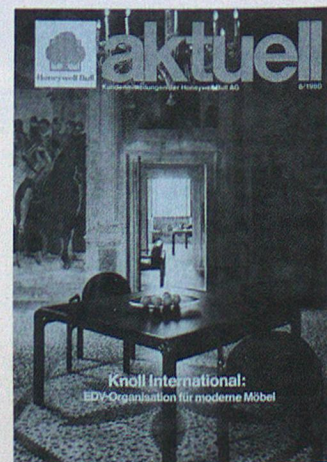


Bild: VW

Marktlücke

Elektronik rationalisiert Landwirtschaft

Eine Marktlücke hat die COMPAC Computer-Automationstechnik GmbH, Essen, in der holländischen Landwirtschaft entdeckt. Das Mischfutterwerk C.A.V.V. „Zuid-Twente“ in Delden, eine Kooperation holländischer Bauern, läßt den gesamten Produktionsprozeß, die Anfuhr von Rohstoffen und die Verladung von Fertigprodukten von einem Minicomputer (TI 990/10) und einem Sub-Mikrocomputersystem (CMS 80) steuern und überwachen. Außerdem wird für die kommerzielle EDV (ICL-System 10) eine Datenverwaltung durchgeführt; für die Steuerung der Motoren oder auch der Schieber usw. wird eine dem Mikrocomputer untergeordnete Relaissteuerung eingesetzt.

Elektronikmessen

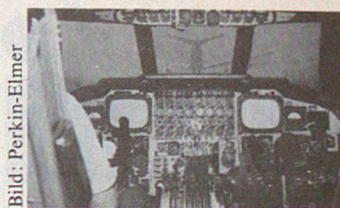
Besser kaufen in USA

Auf der Elektro 80 konnte man besser einkaufen als auf deutschen Elektronikmessen. So läßt sich der Eindruck deutscher Besucher in Boston zusammenfassen. Man findet die gesuchten Waren schneller und sie seien auch preisgünstiger. Es ließen sich sogar Produkte finden, die nach Auskunft deutscher Anbieter überhaupt nicht existierten. Immer wieder lobten deutsche Messebesucher, daß die amerikanischen Ausstellungen im Vergleich zu den europäischen mehr auf Verkauf eingestellt seien. Gleichwohl lohne es sich nicht, wegen technischer Neuheiten nach Boston zu fahren. Die Münchner Elektronika kannte kaum einer der US-Besucher.

Flugsimulator

Mitternacht vom Minicomputer

Wer Pilot eines Großraumflugzeuges werden will, lernt das Fliegen am Boden. Minicomputer steuern und überwachen die Simulation der verschiedenen Einsatzfälle und Funktionen. Der Rechner simuliert Tag- und Nachtflug ebenso wie das Auftanken der Maschine in der Luft. Jeder B-52-Simulator, ein Auftrag des amerikanischen Verteidigungsministeriums, besteht aus drei separaten Trainingsstationen: Flugdeck oder Cockpit mit dem Bewegungssystem (sechs Freiheitsgrade), Offensivstation (drei Freiheitsgrade) und Defensivstation. In den vom DRLMS, dem Digital-Radar-Land-Mass-System, erzeugten Radarbildern ent-



spricht die Szenerie der Erdoberfläche der Flugbahn. Sogar der Abschub von Marschflugkörpern und Kurzstreckenraketen wird simuliert. Die Rechensysteme des B-52-Simulators arbeiten über Rechnerkopplungen. Ein „shared memory“ erlaubt allen dreizehn Zentraleinheiten den direkten Zugriff auf einen gemeinsamen Hauptspeicher, weitere Systeme dienen der Software-Pflege. Die Systemsoftware für die dreizehn 32-bit-Computer eines jeden Simulators umfaßt das Betriebssystem OS/32 mit den dazugehörigen Dienstprogrammen, den Time-Sharing-Monitoren, FORTRAN, Makroassembler, COBOL, DFÜ- und Datenmanagement-Software.

Rohstoffe

Kupfer wird langfristig knapp

Eine amerikanische Studie findet zur Zeit bei den Verwendern von Kupfer große Beachtung. Das Bundmetall wird knapper. Die Bestände des Kupfer-Weltmarktes sind stark geschrumpft. Bis Ende 1981 werden es weniger als 300 000 t sein. Die Preise dürften deshalb in den Jahren 1982/83 stark nach oben schnellen. Erfreulich dabei bleibt nur zu vermerken, daß der Verbrauch der westlichen Welt in diesem Jahr um 4% auf 7,3 Mio. t fallen wird. Nur die Bundesrepublik macht eine Ausnahme. Ihr Verbrauch wird in diesem Jahr noch um weitere 2,2% auf 855 000 t steigen.

Auflösung EPSON-Preisausschreiben

Die Gewinner des großen EPSON-Preisausschreibens aus Heft 12/80 stehen fest. Aus den vielen richtigen Einsendungen zog unsere Glücksfee Helga den Hauptgewinner und die Gewinner der Buchpreise.

Leider hat uns der Druckfehler-teufel in diesem Preisausschreiben einen Streich gespielt und bei Frage 11 zwei Buchstaben miteinander vertauscht. Wir haben natürlich beide Lösungswörter gelten lassen.

Das richtige Lösungswort lautet: **BARCODELESER**

Das bietet der EPSON-Drucker: 9 x 9 Matrix mit Unterlängen 80 CPS 96 ASCII + 64 Graphikzeichen Druckt mit Umlauten Programmierbarer Zeilenabstand Kassettensfarbband Anschluß für alle Mikro-Computer

Einen EPSON-Drucker hat gewonnen:

Reinhold Letschert
Implerstr. 33
8000 München 5

Die 15 Buchpreise gehen an:

Thomas Beier, 5030 Hürth-Stotzheim
Ursula Frütel, 4300 Essen 18
Josef Gmach, 8491 Schöndorf
Klaus-Dieter Göpel, 3400 Göttingen
Robert Gstöttenmayr, A-4020 Linz
Brigitte Heller, 5090 Leverkusen
Gerald Hucker, 3300 Braunschweig
Hans Jaschinski, 1000 Berlin 30
Klaus Klein, 7253 Renningen 2
Walther Möller, 4100 Duisburg 28
Elise Mörtelmeier, 8544 Georgensgmünd
Burkhard Rittinghaus, 6000 Frankfurt 60
Marcel Schaible, 7858 Weil am Rhein 5
Joachim Siedler, 6209 Aarbergen 5
Xaver Pfaff, F-67140 Barr

Elektronik im Auto

Minis, Mikros und

Der Boom in der Autoelektronik hält an. Die westeuropäischen Hersteller errechnen sich am Mikrocomputer-Sensor-Markt bis 1985 einen Umsatz von rund 500 Millionen DM.

Wehe uns, wenn wir eines Tages tatsächlich zum Nur-Mitfahrer in unseren geliebten Automobilen werden. Hineinsetzen, eine Fahrstrecke bzw. ein Fahrtziel in einen Computer eingeben und sich dann – die Hände im Schoß – kutschieren zu lassen, ist ein Alptraum. Fahren, das möchte zumindest ich ganz gerne noch alleine. Eigentlich reicht es, wenn uns die Elektronik mehr Sicherheit, Komfort sowie einen sparsameren Spritverbrauch beschert.

Elektronisch gesteuert wird allenthalben schon viel: Die Innenleuchte des Wagens durch ein neues Zeitverzögerungsrelais, damit der Fahrer – nach dem Schließen der Tür – nicht im Dunkeln herumfummeln muß, einsetzbar auch für die verzögerte Abschaltung des Standlichtes; eine Overdrive-Automatik, die einen zusätzlichen Spargang zu- bzw. abschaltet; oder der Leerlauf-Drehzahlregler, der für einen konstanten Lauf sorgt und die Drehzahl absenkt, ohne daß beim Einschalten von Nebenaggregaten der Motor ausgeht; Alarmanlagen, die sich kodieren lassen, so das Starten verhindern; oder der Reifendruckwächter, der einen Abfall des Druckes signalisiert. Vom Bordrechner, digitalen Anzeigeinstrumenten über den Tempomat, Durchflußgeber, Kraftstoffvorratsmesser, Achslastkontrolle, Zentralverriegelung bis hin zur Klimaanlage, dem zentralen Check-System – all das wird bereits durch Minicomputer, Mikroprozessoren und IC gelenkt und überwacht.

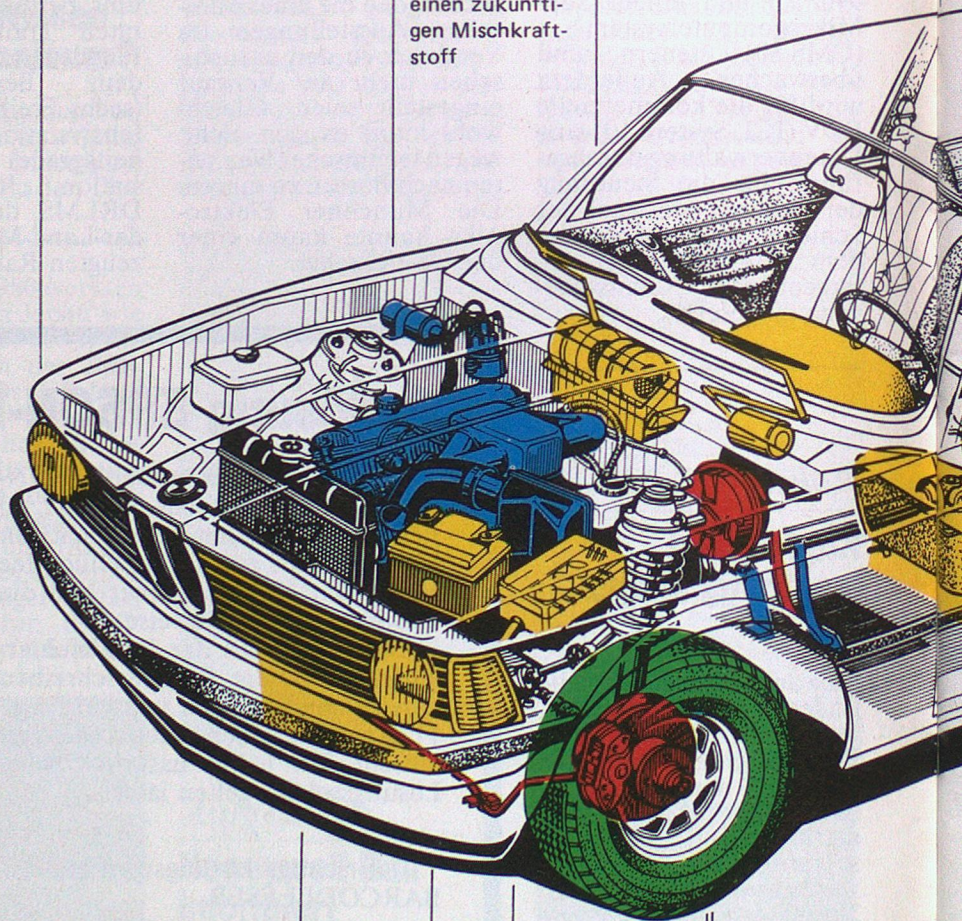
Furore machte vor allem das Anti-Blockiersystem. Ein elektronisch und hydraulisch arbeitendes Regelsystem aus 4 Sensoren, 4 Rechnern, 4 Verstärkern in der Elektroneinheit, 4 Ventilgruppen im Hydraulikteil, das die Bremskraft bei Blockiergefahr herabsetzt, danach wieder steigert usw. Ein in Intervallen vorgenommener Informations- und Impulsaustausch zwischen den Senso-

Bei beginnender Dunkelheit bzw. Nebel schalten sich automatisch die richtigen Scheinwerfer ein

Die digitale Motorelektronik, intelligente Zündung und der „denkende“ Vergaser optimieren die Einspritzung sowie die Verbrennung und erlauben den schnellen Wechsel von Superbenzin auf einen zukünftigen Mischkraftstoff

Sensoren und Mikroprozessor steuern die Heizung und Innenraumbelüftung

Keine Chance mehr für Scheibenwischermuffel: Bei Regen oder Nebel setzen sich die Wischer rechtzeitig in Bewegung



Crash-Sensor, Temperaturfühler/Glatteiswarner

elektronische Batterieüberwachung

Diagnosezentrum für die Gesamtüberprüfung der verschiedenen Betriebssysteme

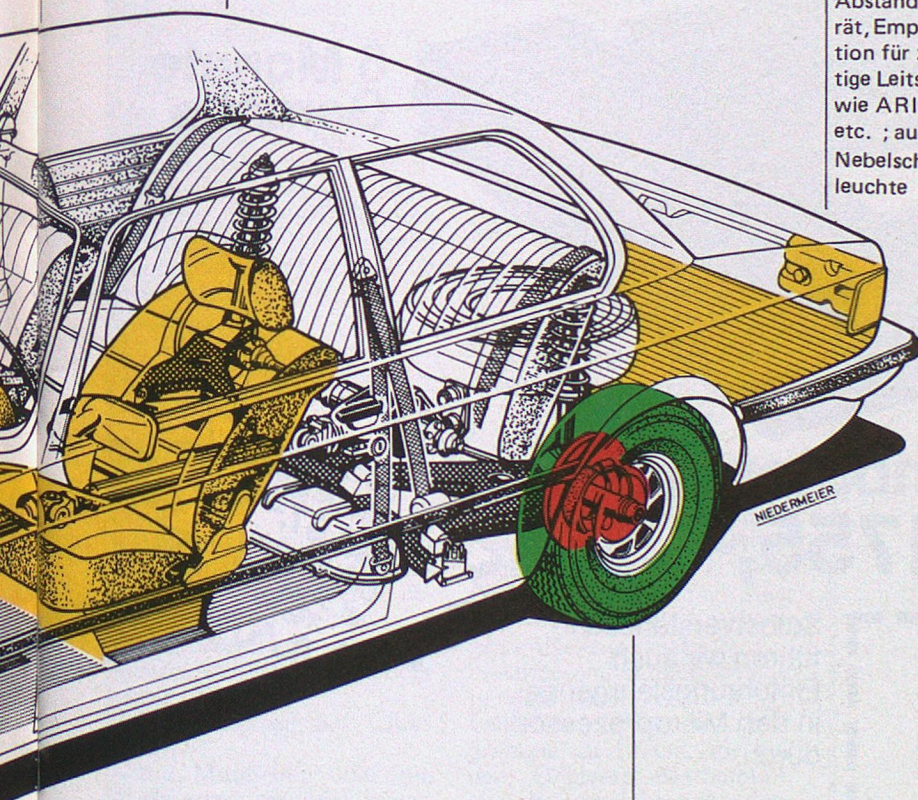
Bremskraftverstärker und Bremskreissystem elektronisch gesteuert, mit Selbstüberwachung; Anti-Blockiersystem

Motoren

Mehr Sitzkomfort durch integrierte Heizung; prozessorgesteuerte, optimale Niveaueinstellung mittels Eingabe persönlicher, körperlicher Daten

Neue, digitalisierte LCD-Anzeigen im Verbund mit Bordcomputern erhöhen die Fahr-sicherheit sowie den Fahrkomfort

Abstandswarngerät, Empfangsstation für zukünftige Leitsysteme wie ARI, EVA etc.; automat. Nebelschlußleuchte



Reifendrucküberwachung vom „Cockpit“ aus

Graphik = Bayerische Motoren-Werke

ren, speziell entwickelten, hochintegrierten IC sowie der Hydraulik.

Zum Komfortbereich zählt die elektronische Niveaueinstellung des Fahrersitzes nach den programmierten persönlichen Daten wie Gewicht, Körper- und Armlänge des „Piloten“. Für die ganz Sportlichen gibt es nun bereits Rallye-Bordrechner (Halda-Rallye-Computer, Vehicle Electronic Navigation System), vollautomatische Strecken-„Gebetbücher“.

An der sparsameren Kraftstoffausnutzung führt für die Automobilhersteller kein Weg vorbei, ebenso nicht an einem „sauberen“ Abgas. Was „ABS“ im Sicherheitsbereich, ist die elektronische Benzineinspritzung, der „intelligente“ Vergaser, vor allem aber die Transistor-Zündung in Hybrid-Technik und die zentrale Steuerung (Motronic) auf dem Wirtschaftlichkeitssektor.

So werden Motoren konstruiert, die eine hohe Verdichtung sowie den Betrieb mit kraftstoffarmen Gemischen zulassen. Damit verbessert sich der thermische Wirkungsgrad, der Kraftstoffverbrauch verringert sich. Voraussetzung dafür liefern neue, computergesteuerte Zündsysteme, die verschleiß- und wartungsfrei arbeiten. Diese Systeme errechnen aus einer Vielzahl von erfaßten Eingangssignalen den optimalen Zündzeitpunkt sowie die benötigte Zündenergie nach vorher festgelegten Programmen, die für jeden Motortyp im Mikrocomputer in Form eines Zündkennfeldes gespeichert sind. Das angeschlossene Benzineinspritzsystem vermag durch die Elektronik das Luftmassen-Messer-Signal so besser zu verarbeiten, während der „intelligente“ Vergaser im Verein mit beiden für ein besseres Luft-Kraftstoff-Mischungsverhältnis sorgt. Damit ergibt sich ein batterie-schonenderes Startverhalten, ein geringerer Spritverbrauch und ein weniger umweltschädliches Abgas.

Ob Methanol-M15 oder Superbenzin – eine digitale Motorelektronik erkennt den getankten Kraftstoff und sorgt für die Anpassung des Motors. Zweigleisigem Tanken steht kaum noch etwas im Wege. –lar

DER ELEKTRONIK-PARTNER

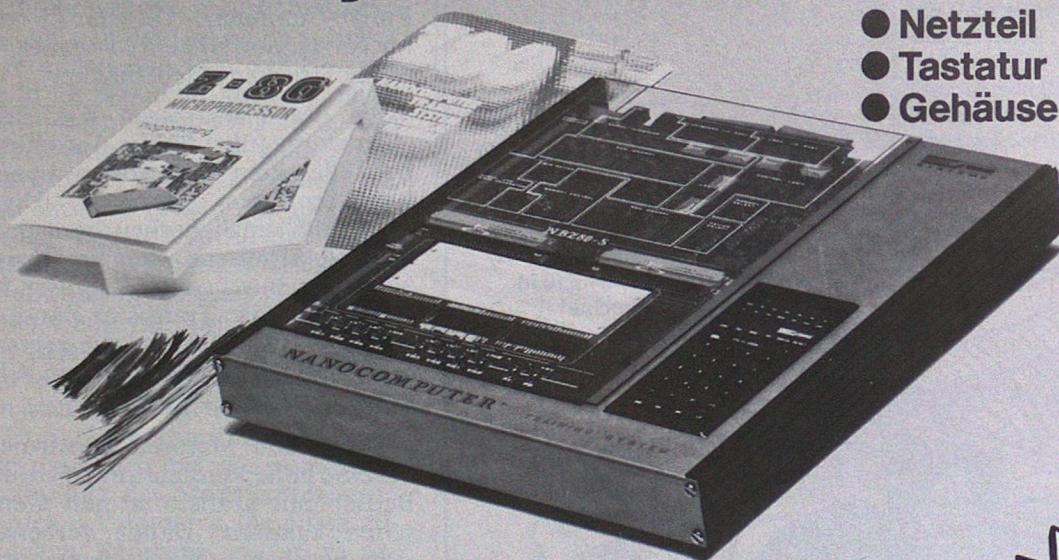


NANOCOMPUTER von SGS-ATES

**Das leistungsfähige
8-bit-Lehrsystem**

- 4 KB RAM
- 2 KB Betriebsprogramm
- Lehrbücher in Deutsch
- Netzteil
- Tastatur
- Gehäuse

**6 Monate
Garantie**



**Ihr SGS-ATES-Distributor bietet:
NBZ 80S DM 1755,- + MwSt.**

Bei Teilzahlung
in 24 Monatsraten
DM 97,-
pro Monat.
(eff. Jahreszins
17,4%)

Informations-Gutschein

Bitte senden Sie mir weitere Informationen über

- ☐ den NANOCOMPUTER
- ☐ NANOCOMPUTER-Lehrgänge
- ☐ BECK-Systemaktivitäten

Name _____

Straße _____

Ort _____

Land _____

Beruf _____

Gewünschtes bitte ankreuzen und Gutschein einsenden
an Gustav Beck KG, Postfach 910280, 8500 Nürnberg 91

Selbstverständlich
führen wir auch
Einführungslehrgänge
in den Mikroprozessor
durch.

Fordern Sie unseren
Elektronik-Systeme Katalog an
und informieren Sie sich
über unsere weiteren
Systemaktivitäten.

GUSTAV BECK KG ELEKTRONIK SYSTEME

**8500 Nürnberg 90
Eltersdorfer Straße 7
Tel. 0911/34961**

8000 München 19	089/15 50 81-82
6078 Neu-Isenburg	06102/80 20
7000 Stuttgart	0711/60 48 93
6800 Mannheim 1	0621/130 00



CBM-Club

Die Interessengemeinschaft zur Anschaffung von CBM-Software hat sich zu einem CLUB zusammengeschlossen. Unser Ziel ist, die „Wahnsinnsprogramme“ wie PAS-CAL, WORDPRO3 usw., die natürlich alle in Maschinensprache geschrieben sind, für jedes Mitglied erschwinglich zu machen.

Hinzu kommt, daß man auch schon mal eine Softwarebestellung im Ausland (z.B. USA) wagen kann, da ohnehin nur dort die wirklich guten Programme erhältlich sind.

Unsere weitere Vorhaben sind:

1. BASIC-Compiler
2. Schach-Sargon3
3. neuer MAE-Assembler
4. komfortables Dateiprogramm

Für weitere Vorschläge oder gar Tips, wo diese Software günstig zu bekommen ist, bedanken wir uns schon jetzt. Selbstverständlich ist jedes neue Mitglied herzlich willkommen. Interessenten mögen sich bitte schriftlich melden bei:

Walther Gith
Gottfriedstr. 20
5100 Aachen

Mikrocomputer Club Austria

Wir möchten Sie informieren und bitten in einer Ihrer nächsten Ausgaben darüber zu berichten, daß in Wien der

Mikrocomputer Club Austria-M. C. A. gegründet wurde.

Die Aufgaben des Clubs sind:

- die Mitglieder über die neuesten Entwicklungen und Einsatzmöglichkeiten von Mikrocomputer zu informieren;
- eine regelmäßige Zeitschrift und Clubnachrichten für bestimmte Systeme herauszugeben;
- Mitglieder durch besonders günstige Clubangebote bei der Beschaffung und Betrieb von Mikrocomputern zu unterstützen;
- den Austausch von Software-Programmen zu fördern.

Der Club ist herstellerunabhängig.

Mikrocomputer Club
Austria
1033 Wien
Postfach 90

TI-58/59-Software-Club

Da Sie (bzw. die „Club-ecke“) schon öfter über den TI-58/59-Software-Club, den ich zur Zeit leite, geschrieben haben, möchte ich Sie heute mit unserer neuesten Publikation überraschen. Es ist ein Begleitbuch zum RPN-Modell für den TI-59, das Bernd Köhler und ich geschrieben haben.

Das Skript ist keine Übersetzung der amerikanischen Anleitung, sondern geht viel weiter. Sicher enthält es auch eine deutsche Gebrauchsanweisung, der Hauptzweck liegt jedoch auf anderen Gebieten. Während normalerweise vielleicht die Hälfte aller UPN-Programme als einfache Übersetzung auf dem TI laufen, kann man mit Hilfe der Tips und Tricks aus dem Buch die Quote auf an die 90% erhöhen. Hierzu werden Standardlösungen aus den Gebieten

- unterschiedliches Rechenverhalten
- Speicherarithmetik
- Dateneingabe

und einige andere angeboten, die das HP-Verhalten perfekt auf dem TI simulieren. Übrig bleiben nur die nicht übersetzbaren Befehle: GTO(i), GSB(i) und Merge, doch auch hier werden Problemlösungen aufgezeigt (speziell).

Als besonderer Service sind in dem Buch noch einige komplett übersetzte Programme zu finden, die aus den Gebieten Mathematik (Iterationsverfahren; doppeltgenaue Arithmetik u.a.) und aus dem Bereich Spiele (Enterprise, Nim) stammen. An ihnen werden die vorher aufgezeigten Techniken erläutert.

Übrigens sind über unseren Club ähnliche Anleitungen für das Mathe- und das E-Technik-Modul erhältlich. Der Preis für die RPN-Anleitung beträgt 45 DM inkl. kostenloser Nachlieferung „neuester Erkenntnisse“. Peter G. Poloczak
Kalbacher Hauptstr. 71
Tel. (06 11) 50 35 49
6000 Frankfurt/M. 56

COURSEWARE

PROGRAMS FOR LEARNING

MAGAZINE



THE MAGAZINE

Documented, educational programs for K-12 students at home or in the classroom • Designed to meet teachers' needs • Each issue includes a C10 cassette containing at least two programs selected from the curriculum areas of Business, Consumer Economics, English, Fine Arts, Foreign Language, Industrial Arts, Mathematics, Physical Education, Science and Social Studies • Edited by nationally known computer educator and writer, Dr. Dan Isaacson, author of Discover the Micro-Computer

(As an Instructional Media Tool in Elementary and Secondary Teaching: A Laboratory for In-Service and Pre-Service Teachers.)

TEACHER'S GUIDE

Includes program objectives • Program description • How to use the program • Why the program is useful • How to adapt programs for individual lessons • Description of variables used in the programs • Listing of each program.

STUDENT'S GUIDE

Includes program objectives • Short description of the program • How to use the program.

STUDENT WORKSHEET

Includes a master form which may be copied to help students keep track of their progress and need for review.

THE PROGRAMS

Use structured programming techniques • Are liberally sprinkled with REM statements and "Paragraph" separations.

- ☐ Bitte senden Sie mir zunächst ein Heft und Kassette des CourseWare-Magazins (engl.) zum Preis von 36 DM (inkl. Porto und Verpackung)

- ☐ PET-Ausgabe
☐ TRS-80-Ausgabe
☐ Apple-Ausgabe

- ☐ Ich bin an einem Abonnement der englischen Ausgabe interessiert
☐ Ich bin an einer deutschen Ausgabe von CourseWare interessiert

- ☐ als Abonnent
☐ als Redakteur
☐ als freier Mitarbeiter

Adaptionen/eigene Beiträge/eigene Software (bitte erläutern)

- ☐ Senden Sie mir Ihren Fragebogen „Computer in Schule und Ausbildung“. Die Ergebnisse der Umfrage, eine Kontaktliste der beteiligten Schulen und Institute und eine ausführliche Referenzliste, erhalte ich kostenlos im Anschluß an die Auswertung.

Kupon bitte einsenden an:

CourseWare Magazine, c/o Intersoft GmbH

Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning

Name/Vorname

Schule/Institut

Straße/Hausnummer

Ort

Datum/Unterschrift

Was man von Computerspielen wissen muß

Spaß mit Elektronik



Das Angebot an fertiger Software für Mikrocomputer wird immer größer und ist kaum mehr überschaubar. Ein großer Teil dieser Software sind Spiele, die mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und optischen Effekten immer wieder den Anwender faszinieren.

Beim Erwerb eines Computers erhält der Kunde neben der Hardware und Dokumentation lediglich die Betriebssoftware. Diese steuert und verwaltet das System und ermöglicht die Erstellung von Programmen auf diesem Computer.

Die Wünsche der Computernutzer gehen im allgemeinen jedoch einiges weiter, unterscheiden sich allerdings in der Zielrichtung recht stark. Rund 75% der Hobbyisten, die sich in ihrer Freizeit mit dem Computer beschäftigen, befassen sich hauptsächlich mit Spielen mit und gegen den Computer. In der Praxis erwies sich der Mikrocomputer als ein fast idealer Spielpartner, da man ihn ganz nach den eigenen Wünschen programmieren und gestalten kann.

Das Softwareangebot

Der Softwaremarkt hat sich mittlerweile auf die Nachfrage der Anwender eingestellt; wir werden geradezu überhäuft mit Spielen jeglicher Art und Umfangs. Das Angebot reicht dabei von einfachen und einfachsten Zahlenrate- und Glücksspielen, weiter über die Action-Spiele wie Starwars, Invader o.ä., bis hin zu den anspruchsvollen, wie dem Schachspiel oder Bridge, Skat o.ä., die heute schon eine recht beachtliche Spielstärke aufweisen. Die weiteren Gruppen an Software sind noch die kommerziellen Programme sowie die Utilities (Hilfsprogramme). Damit ergibt sich eine Dreiteilung – Spiele – Kommerzielle Anwendung – Hilfsprogramme. Diese drei großen Gruppen von verfügbarer Software unterscheiden sich auch preislich recht stark untereinander. Ein größeres Spielprogramm von etwa 20 KByte Umfang kostet heute je nach Komplexität zwischen 15 DM und 200 DM. Ein Programm vergleichbarer Länge aus dem kommerziellen Bereich kostet dagegen einige Tau-

sender. Ein komplettes Finanzbuchhaltungspaket für einen Mini-Computer kann dann schon bis zu 20 000 DM und mehr kosten; manchmal mehr als die Hardware. Solche Programme sind für den Hobbyisten natürlich vollkommen uninteressant.

Ganz anders sieht es da mit der dritten Gruppe (Utilities) aus. Diese Programme sind zwar ebenfalls nicht allzu billig, stellen aber eine enorme Unterstützung bei der Erstellung und Editierung von Programmen dar.

Qualität der Spiele

Beim größten Teil der verfügbaren Spiele wird ein nur recht geringer Intelligenzquotient vorausgesetzt; der Anwender braucht nur wenig nachzudenken, da es einfache Bedienungen sind, die der Anwender auszuführen hat. Diese Programme sind oft recht nett anzuschauen, viel Nutzen kann man jedoch nicht weiter daraus entnehmen.

Völlig anders verhält es sich bei den sogenannten Action-Spielen, bei denen der Benutzer aktiv in das Geschehen eingreifen muß. Besonders dramatisch ist dies zum Beispiel bei Starwars oder dem bekannten Spiel „Invader“ (auch auf Spielautomaten verfügbar). Solche Action-Spiele verlangen einen hohen Einsatz des Benutzers, und wer nicht aufpaßt oder nicht schnell genug ist, der hat schnell ein Spiel verloren. Der Wert dieser Spiele ist relativ hoch einzuschätzen, da die sich ständig ändernden Spielsituationen immer wieder einen neuen Nervenkitzel ermöglichen.

Am interessantesten wird es, wenn man sich den einigermaßen „intelligenten“ Spielen wie dem Bridge oder dem Schach zuwendet. Das momentan beste Schachprogramm auf dem Markt (für Mikrocomputer) ist das Sargon 2.5, welches den begeisterten Schachspieler immer wieder in Erstaunen versetzt, wenn man bemerkt, mit welcher Souveränität dieses Schachprogramm spielt. Ein wenig störend ist nach wie vor die noch ein wenig zu lange Wartezeit, die man bei diesem Schachprogramm

für eine angemessene Spielstärke in Kauf nehmen muß.

Das Schachspiel ist eine echte Aufgabe für einen Computer, und viele Programmierer und Enthusiasten arbeiten an diesem Problem, um die Schachprogramme schneller und besser zu machen.

Die Speichermedien

Die Programme müssen auf einem Speichermedium abgelegt und versandt werden. Für eine derartige Speicherung gibt es momentan vier akzeptable Möglichkeiten:

- Listing auf Papier
- Floppy
- Kassette
- ROM-Einschübe

Die erste Methode ist im Prinzip fast vollkommen abzulehnen. Das Programm muß nämlich erst Zeile für Zeile vom Papier abgenommen und in den Computer eingegeben werden. Die Fehlerquelle für einen solchen Fall ist sehr hoch.

Die Verwendung einer Floppy ist in fast jedem Fall den anderen Lösungen vorzuziehen. Allerdings ist zu bedenken, daß eine Floppystation in der Anschaffung einen größeren Wert darstellt und daher von vorneherein für viele Hobbyisten ausscheidet. Anbieten würde sich deshalb eine Compact-Kassette, da diese eine recht preiswerte Lösung ist. Allerdings muß man auch hier beachten, daß die verwendeten Kassettenrecorder nicht immer die beste Wiedergabequalität haben und deshalb bei der Verwendung solcher Kassetten oft Lesefehler auftreten. Hier würde die Justierung des Tonkopfes des Kassettenrecorders Abhilfe schaffen.

Die letzte Lösung, die Verwendung von ROM-Einschüben, dürfte mit Abstand die sicherste sein. Solche Einschübe, wobei ein oder mehrere ROM-Bausteine direkt mit dem Rechner verbunden werden und die Programme damit sofort verfügbar sind und auch keinen Arbeitsspeicherbereich belegen sind die beste. Sie sind auch so gut wie zerstörungssicher, wenn man nicht gerade gravierende Fehler macht (ist sowieso im Handbuch beschrieben). kö

CHIP Test: Microtan-Tangerine

Der Aufbau

Der Mikrocomputermarkt ist wieder einmal um ein System reicher, das auf dem 6502 Mikroprozessor basiert. Die Rede ist vom Microtan 65 der Firma Tangerine. Der geringe Preis und die gute Erweiterungsmöglichkeit können ein Anreiz sein, sich für dieses System zu entscheiden.

Immer größer und unüberschaubarer wird das Angebot der kleinen und kleinsten Mikrocomputersysteme. Für die Testredaktion wird es deshalb immer schwieriger, wichtige Unterschiede und Besonderheiten der verschiedenen Systeme herauszufinden.

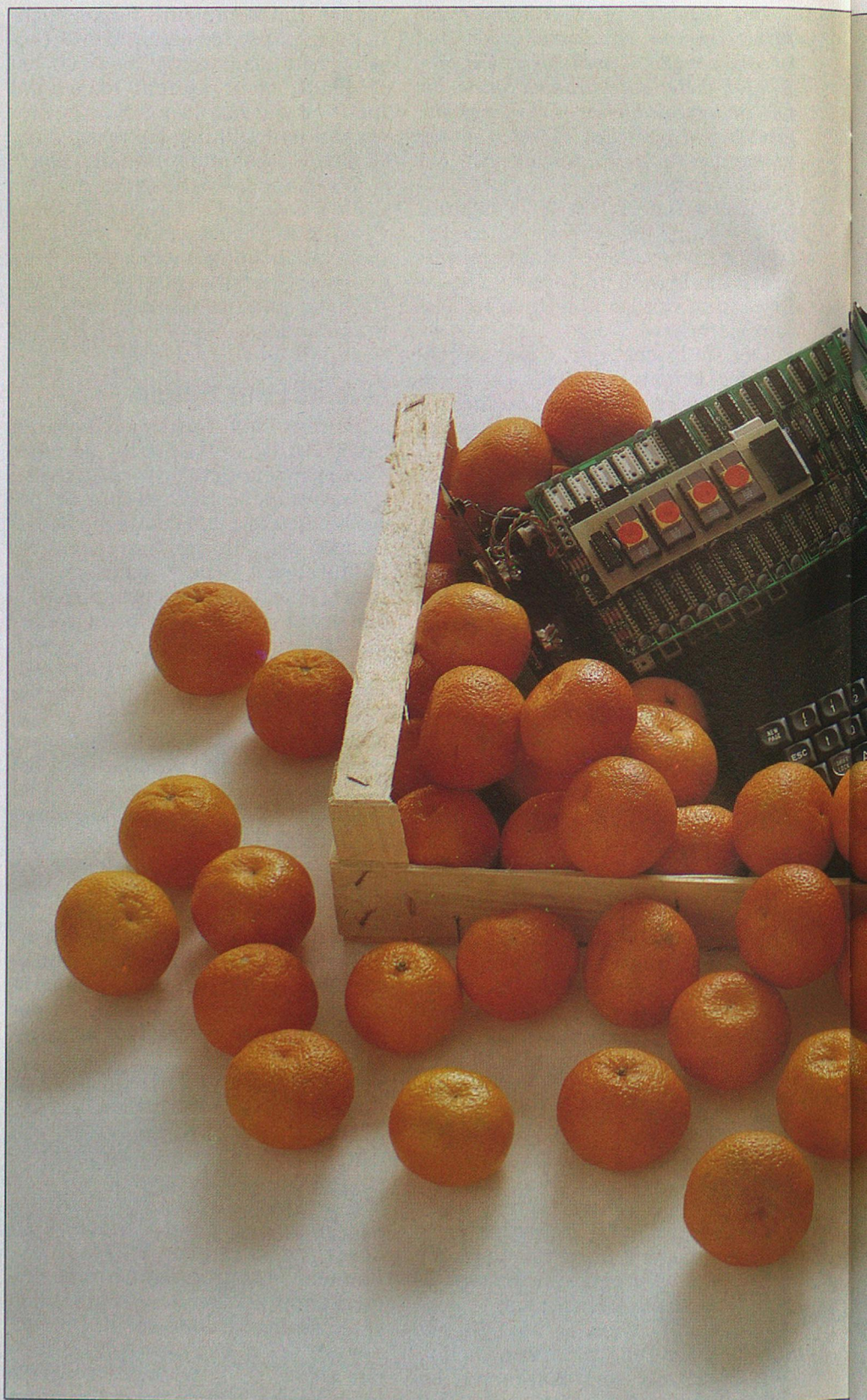
So war es auch beim Microtan 65, mit dem wir länger als sonst arbeiten mußten, um ein paar kleine Besonderheiten zu finden, die das Gerät von seiner Konkurrenz abheben.

Unterschiedlichste Ausbaustufen

Eines der herausragenden Merkmale des Microtan 65 ist seine fast universelle Erweiterbarkeit. Der Anwender dieses Gerätes hat die Möglichkeit, sich das Grundgerät in Bausatzform für nur etwa 360 DM zu kaufen. Dafür bekommt man die Systemplatine mit 6502 Prozessor, 1K-ROM mit dem Tanbug-Betriebsmonitor sowie 1K-RAM als Arbeitsspeicher für Programme, den Stapel und den Bildspeicher. Das 136 Seiten starke Handbuch, in dem der Aufbau und Betrieb des Gerätes beschrieben ist, gehört ebenfalls dazu. Allerdings ist nach unserer Meinung diese Version nicht so interessant, da erst einmal eine kräftige Aufpreispolitik in Kauf genommen werden muß, um das Grundsystem einigermaßen zum Laufen zu bringen.

Die Eingabemöglichkeiten

Derer hat der Anwender zwei, nämlich eine 20 Tasten umfassende „alphanumerische“ Tastatur oder eine voll ausgebaute ASCII-Tastatur (71 Tasten). Die 20 Tasten der kleineren Version dürften für die geringe Verwendung dieser vollkommen ausreichend sein. Es ist unbedingt eine ASCII-Tastatur bei der Verwendung von BASIC zu empfehlen.





Der Vorteil des Tastatursockels auf der Grundplatine liegt darin, daß der Microtan 65 automatisch erkennt, welche dieser beiden Tastaturen momentan eingesteckt ist. Das ermöglicht einen späteren Austausch der beiden Tastaturen, ohne einen einzigen Schalter oder anderen Baustein verändern zu müssen.

Der Tanbug-Monitor

Dieser kleine Monitor für den Betrieb und die Steuerung des Gerätes liegt mit seinem 1K-ROM am oberen Ende des Speicherbelegungsplanes. Mit ihm hat man die Möglichkeit, Programme einzugeben, zu verändern und diese auszutesten. Einige Unterroutrinen werden von diesem Monitor ebenfalls noch zur Verfügung gestellt.

Folgende Kommandos stehen dem Anwender zur Verfügung:

- M – verändert die Inhalte von Speicherzellen
- L – zeigt einen Speicherbereich in tabellarischer Form an
- G – startet ein Programm ab der angegebenen Adresse
- R – zeigt die Register des 6502 an oder ändert sie
- S – bestimmt den Einzelschrittmodus
- N – bestimmt die normale Ausführung von Programmen (Einzelschritt aufheben)
- P – veranlaßt den Monitor, eine bestimmte Anzahl von Befehlen auszuführen und die CPU-Register anzuzeigen
- B – setzt einen Breakpoint zur angegebenen Adresse. Alle Register werden angezeigt, P setzt das Programm fort
- O – berechnet den Wert (den Sprungunterschied) für einen Sprungbefehl
- C – kopiert Speicherbereiche und Blöcke

Mit allen diesen Kommandos hat der Anwender einen kleinen Monitor für die Entwicklung von einfachen Maschinenprogrammen zur Verfügung.

Die TANEX-Erweiterung

Für weiterreichende Anwendungen hat der Benutzer die Möglich-

SHIFT	DEL LF	SP CR	RST
M C	G D	S E	N F
P 8	ESC 9	B A	L B
4	0 5	C 6	R 7
0	1	2	3

Die Tastenbelegung des alphanumerischen 20-Tasten-Keyboards

keit, sein System über eine kleine Mutterplatine mit dem TANEX zu verbinden. Es handelt sich dabei um eine Platine, auf der die folgenden Baugruppen zu finden sind:

- Der XBUG-Monitor, der eine Erweiterung zum TANBUG ist. Ermöglicht die Kassetten-Dateibehandlung, Zeilenassembler und Disassembler. XBUG ist in einem zusätzlichen 2K-EPROM untergebracht.
- 7K statische RAM
- 10K-Microsoft-BASIC-Interpreter
- 32 parallele Ein-/Ausgabe-Leitungen
- zwei serielle Schnittstellen
- serielle RS 232/20 mA Schnittstelle
- vier 16-bit-Zähler
- Kassetteninterface
- Datenbuspuffern

Kommandos:

CLEAR LOAD	LIST SAVE	NULL	RUN	NEW	CONT
---------------	--------------	------	-----	-----	------

Funktionen:

ABS	INT	RND	SGN	SIN	SQR
TAB	USR	ATN	COS	EXP	FRE
LOG	PEEK	POS	SPC	TAN	ASC
CHRS	LEFT\$	LEN	MID\$	RIGHT\$	STR\$
VAL	AND	OR	NOT		

Befehle:

DATA	DEF	DIM	END	FOR	TO
STEP	GET	GOTO	GOSUB	IF..GOTO	IF..THEN
INPUT	LET	NEXT	ON..GOTO	ON..GOSUB	POKE
PRINT	READ	REM	RESTORE	RETURN	STOP
WAIT					

Der Befehlssatz des 10K-BASIC-Interpreters

Die voll ausgebaute TANEX-Erweiterung macht aus dem Grundgerät einen kompletten Personalcomputer mit 8K-RAM, BASIC-Interpreter und Tastatur. Das ganze System kostet dann eingebaut in das Gehäuse und mit Netzteil etwa 1595 DM.

Erfahrungen und Besonderheiten

Die Programmierung des Systems erwies sich im Lauf der Testarbeiten als effektiv. Störend wirkten sich dabei allerdings zwei Faktoren aus, mit denen der Anwender am meisten in Kontakt kommt: der Bildschirm und die Tastatur.

Am Bildschirm, für den man einen einfachen handelsüblichen Schwarzweißfernseher verwenden kann, zeigte sich ein in der Bildgeometrie verschobenes und zum Teil auch unscharfes Bild. Da der Anwender, der nicht gerade ein Fernsehtechniker ist, wenig Chancen hat, sich das Bild richtig einzustellen, wirkt dies bei der Programmierung bzw. Ausführung störend. Gerade für das Bildteil, mit dem man laufend Kontakt hat, sollte mehr getan werden.

Das Problem mit der Tastatur bestand darin, daß zum einen die Tasten des öfteren prellten und zum anderen der Druckpunkt dermaßen leicht war, daß Fehlbedienungen nicht auszuschließen waren. Auch dies ist ein Faktor, dem nach unserer Meinung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Zusammenfassend

Der Microtan 65 ist ein Gerät, das von der untersten Stufe, einer echten Minimalkonfiguration, bis auf ein komplettes Mikrocomputersystem mit 48K-RAM, BASIC-Interpreter, Floppy-Laufwerken und I/O-Schnittstellen ausgebaut werden kann. Der relativ geringe Preis des Grundgerätes könnte für Einsteiger erschwinglich sein, um damit den Grundstock für ein stärkeres, größer ausgebautes System sein.

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- geringer Preis
- Dokumentation sehr umfangreich (teilweise in Deutsch)
- gut erweiterbar

Was uns weniger gefällt:

- kein optimaler Videoteil
- große Temperaturentwicklung im Gehäuse
- Tastatur prellt gelegentlich

Technische Daten

CPU:

6502, 1 MHz Taktfrequenz

Arbeitsspeicher:

1K-RAM statisch, 2114 Bausteine

Festwertspeicher:

1K-Monitor mit TANBUG-Betriebsmonitor

Bildteil:

16 Zeilen zu je 32 Zeichen, Groß-/Kleinschreibung, Grafiksymbbole

Tastatur:

60 Tasten alphanumerisch mit Steuertasten, elf Tasten Ziffernblock mit Dezimalpunkt

Schnittstellen:

Systembus, 32 parallele I/O-Leitungen, zwei serielle TTL-Schnittstellen, eine RS 232/20 mA-Schnittstelle mit 16 einstellbaren Baudraten, Kassetteninterface mit 300 oder 2400 Baud

Stromversorgung:

5V-Netzteil eingebaut im Gehäuse, 220 V/50 Hz

Sie sind auf höchste Datenträgerqualität angewiesen.

Entscheiden Sie sich deshalb für die Zuverlässigen von Maxell.

Seit Jahren zählen wir zu den führenden Datenträgerspezialisten. Sorgfältige Herstellung, genaueste Qualitätskontrollen bei der Produktion und unsere besondere Beschichtungstechnik haben unseren weltweiten guten Ruf begründet – bei Hardware-Herstellern und Anwendern.



Und das zeichnet Maxell Datenträger aus:

- Spezialbeschichtung nach dem Maxell-Verfahren für beste magnetische Eigenschaften und einwandfreie Schreib-Lesergebnisse
- hervorragende Oberflächenbeschaffenheit und damit optimaler Kopf-Kontakt
- hohe Kompatibilität mit allen gängigen Hardware-Systemen
- lange Lebensdauer und damit sichere Archivierbarkeit.

Floppys, Mini Floppys und Datencassetten

maxell®
Datenträger
die Zuverlässigen

maxell®

Musikrechner

Stradivari in der

Man kann davon halten, was man will. Jedenfalls hat das Management der japanischen Casio Computer GmbH eine gute Nase bewiesen, als es im Frühjahr 1979 den ersten Drei-Melodien-Taschenrechner auf den Markt warf. Der Verkaufserfolg hat dem neuen Trend bisher recht gegeben, denn „die Dinger gehen weg wie warme Semmeln“. Konkurrenz für solch exotisch anmutende Kalkulatoren hatte das Unternehmen bis heute nicht zu fürchten. Lediglich ein namentlich nicht bekannter Hongkonger Hersteller versucht ebenfalls, den Spieltrieb des Bürgers zu nutzen – bisher ohne durchschlagenden Erfolg.

Rechner, Uhr, Wecker, Stoppuhr, „Klavier“ und Spielautomat in einem, so stellen sich diese Multifunktionen dar. Die erste Generation, der „Melodie 80“, ist bereits passé. Neuer Spitzenreiter ist der ML-90; als Tischgerät der MQ-1200.

Zwölf (!) vorprogrammierte Melodien lassen sich einzeln oder – sieben hintereinander – als Potpourri über die Select-Taste abrufen:

- ☐ Deutsches Volkslied
- ☐ Happy Birthday
- ☐ Hochzeitsmarsch
- ☐ Trinklied
- ☐ Jingle Bells
- ☐ Whistler and his dog
- ☐ La Primavera
- ☐ Menuet de L'Arlésienne
- ☐ Holdilidi, Schweizer Volkslied
- ☐ Gavotte
- ☐ Beautiful dreamer
- ☐ Picnic, britisches Volkslied

Das stündliche Zeitsignal, wenn nicht als Melodie programmiert, ertönt als Summer oder Big-Ben-Signalelement. Der Gag: An Weihnachten, am 24./25. Dezember, wird automatisch anstelle des Zeitsignals Piermonts „Jingle Bells“ intoniert. Doch damit nicht genug. In die beiden Datumspeicher lassen sich drei Melodien festschreiben: „Happy Birthday“ für einen Geburtstag (Speicher 1); der Hochzeitsmarsch für Ehegatten (Speicher 2) sowie das Trinklied für sonstige Gelegenheiten (Speicher 2). Wem dies noch nicht reicht, der kann sich über den Alarmspeicher 1 (AL-1) täglich von

Der Herrgott hat halt jedem Wesen etwas gegeben, das ihm Musik macht/M. Liener.

COLONEL BOGEY MARCH

CASIO MQ-770

CASIO MQ-880

CASIO ML-71

Copyright 1914, 1916 by Hawkes & Son (London) Ltd. Renewed 1941, 1943.
Renewal Copyright assigned to Boosey & Hawkes, Inc.
This arrangement © copyright 1958 by Boosey & Hawkes, Inc.
Copyright for all countries. All Rights Reserved.

B. Acc. II

Printed in B.

Tasche



einer anderen Melodie sanft mit Musik wecken lassen. Alarmspeicher 2 enthält ein fixiertes Stück, das Trinklied. Zwar vermag man auf den elf Notentasten, die alle Musikrechner besitzen, eigene Kompositionen zu spielen, doch speichern und anschließend insgesamt abrufen – das funktioniert denn doch nicht. Noch nicht! Vielleicht haben die Casio-Leute demnächst ein Einsehen.

Der ML-81 bringt schließlich drei neue Melodien:

- ☐ Moments Musicaux Nr. 3
- ☐ Frühlingslied
- ☐ Träumerei

Im einzelnen unterscheiden sich die als 8stellige LCD-Rechner ausgelegten Kalkulatoren in der Größe, der Melodienanzahl (2 – 12) sowie den Rechenfunktionen.

Beim MQ-1200 läßt sich z.B. die Lautstärke in vier Stufen regulieren, während es beim ML-90 möglich ist, trotz momentaner Zeitmessung (Stoppuhrfunktion: Normal-, Taylor-, Zwischenzeitmessung) den Rechenbetrieb ohne Behinderung aufrechtzuerhalten.

Den Kern aller Kalkulatoren bildet ein Chip CMOS-LSI mit variierender Leistungsaufnahme je Typ von 0,0058 W bis 0,16 W; die Dauerbetriebszeit – die Stromversorgung geschieht über Alkali-Mangan- bzw. Silberdioxidbatterien – beläuft sich je nach Typ bis zu 18 Monaten.

Neu in der Palette der Taschenrechner sind die „Spieler“, MG-660/770/880. Rechner, die außer den Notentasten, einer programmierten Melodie (When the saints go marchin' in), über ein Geschwindigkeits-Weltraumspiel verfügen. Der Sinn: Fremde Raumschiffe versuchen die Invasion der Erde; irdische Lenkwaffengeschütze sollen dies verhindern. Zwei Spiele mit jeweils 9 Gefechten stehen zur Verfügung. Entsprechend der Abschlußfolge werden Punkte verteilt. Mit der addierenden „Aim“-Taste müssen die Geschütznummern mit den Ziffern der einfliegenden UFOs in Übereinstimmung gebracht werden, über die Taste „Fire“ erfolgt dann der Abschluß. Die Geräuschkulisse ist dementsprechend.

-lar

Intersoft bietet Ihnen aus einer Auswahl an Software für so gut wie alle Z

* North Star, iCOM, Micropolis, Dynabyte DB 8/2 & DB 8/4, Exidy Sorcerer, SD Systems, Altair, Vector MZ, Meca, 8" IBM, Heath H 17 & H 89, Helios, Imsai VDP 42 & 44, Rex, Nylac, Intertec Super-Brain, Vista V 80 & V 200, TRS-80* Model I & Model II, Altos, Ohio Scientific, Digi-Log, Kontron PSI 80, IMS 5000

Eine Fundgrube für CP/M + MP/M-Benutzer:
Sammelband Lifelines 1-9 (inkl. Febr. 80) 36,- DM
Abonnement Lifelines 12 Ausgaben Inland 66,- DM
Ausland 80,- DM

Alle Lifeboat Programme benötigen CP/M, soweit nicht anderweitig vermerkt.

□ **CP/M Floppy-Disk-Betriebssystem:** Das Betriebssystem von Digital Research, erstellt für viele bekannte Mikro-Computer und Disk-Systeme.

System	Version
Apple II*	2X
Soft Card mit Z 80	
Microsoft BASIC Version 5	
mit hochauflösender Graphik	

North Star Single Density	14
North Star Double Density	14
North Star Single Density	2x
North Star Double/Quad	2x
Durango F-85	2x
iCOM Mikro-Disk 2411	14
iCOM 3712	14
iCOM 3812	14
Mils 3202/Altair 8800	14
Heath H8 & H17	14
Heath H89	14
Heath H89 by Magnolia	14
Heath H89 by Magnolia	2x
Onyx C8001	2x
Ohio Scientific C3	2x
TRS-80 Model I	14
TRS-80 Model II	2x
TRS Model II + Corvus	2x
Processor Technology	14
Helios II	14
Cromemco System 3	14
Intel MDS Single Density	14
Intel MDS Single Density	2x
Micropolis Mod I	14
Micropolis Mod II	14

Für baldige Auslieferung sind folgende Erweiterungen vorgesehen

Intel MDS Double Density	2x
North Star Double/Quad	2x
+ Corvus	
North Star Horizon HD-1	2x
Ohio Scientific C3-C	2x
Micropolis Mod II	2x
Mostek MDX STD	2x
Bus System	
iCOM 3812	2x
iCOM 4511/Perfec D3000	2x

Die Software besteht aus dem Operating-System, Text-Editor, Assembler, Debugger und weiteren Hilfen für die File-Verwaltung und das Betriebssystem. Es sind komplette Unterlagen und zusätzliche Implementationshilfen von Digital-Research beigelegt.

Kennzeichen der Software:
+ oder ++: Betriebssystem auf 2708 bzw. 2716, EPROM's ist enthalten.

+ Diese Systeme besitzen ein Speichermedium nach der 5440-Norm.

M: Es wird die spezielle M-Software-Version aus dieser Liste benötigt.

V: "Schaltplanversion" der Software ist erhältlich, die über Schnittstellen des Systems zugreifbar ist. Bitte, fordern Sie die komplette Liste der Optionen an.

◇ Beinhaltet zusätzliche Hardware, mit deren Hilfe die Software läuft.

□ **Z80 Entwicklungspaket:** (1) Disk-File-Line-Editor mit globaler Zeilenänderung und Einfügung, (2) Z-80 Relocation Assembler mit Zilog/Mostek Mnemonic und zusätzlichen Möglichkeiten zur Assemblierung und zum Erzeugen von Cross-Referenz-Tabellen, (3) Loader, der einen absoluten Intel-Disk-File im Hex-Code erzeugt.

□ **ZDT Z-80 Monitor Debugger,** um Registerinhalte anzuzeigen und zu ändern mit einer Standard-Anzeige in Zilog/Mostek Mnemonics, 70,- DM, wenn er zusammen mit dem Z-80-Entwicklungspaket bestellt wird.

AVOCET-SYSTEME

□ **XASM-68** Cross-Assembler ohne Makros mit geschachtelten

Ebenen und allen Möglichkeiten von Pseudo-Operationen. Assembliert von Standard Motorola MC 6800 Mnemonics auf Intel-Hex-Code.

□ **XASM-65** Wie XASM-68, jedoch für MOS-Technology MCS-6500 Mnemonics.

NEU!
□ **XASM-48** Wie XASM-68, jedoch für die Intel MCS-48 und UPI-41 Familie.

NEU!
□ **XASM-18** Wie XASM-68, jedoch für RCA 1802.

□ **DISTEL** Diskettenorientierter Disassembler für Intel 8080 oder TDL/Xitan Z 80-Quellencode, Listings und Cross-Reference-Files, Intel oder TDL/Xitan Pseudo-Operationen als Erweiterung erhältlich. Läuft auf dem 8080.

□ **DISLOG** wie DISTEL, jedoch für Zilog/Mostek-Mnemonic-Files.

M
Z
□ **SMAL/80** Macro-Prozessors und einem mit SMAL strukturierten Sprachen-Compiler. SMAL ist eine Assembler-Sprache mit IF-THEN-ELSE, LOOP-REPEAT-WHILE, DO-END, BEGIN-END-Konstruktionen.

DIGITAL RESEARCH

□ **MP/M** Entwickelt für Single-Density MDS-800. Multi-Processing-Ausführung des CP/M-Betriebssystems. Das Manual beinhaltet CP/M2-Dokumentation.

□ **MAC-8080** Macro-Assembler. Vollständige Intel Macro-Definition, Pseudo-Operationen, wie RPC, IRP, REPT, TITLE, PAGE und MACLIB. Erzeugt eine absolute Hex-Ausgabe und zusätzlich einen Symbol-Tabellen-File, der von SID und ZSID (siehe unten) benutzt werden kann.

□ **SID-8080** Debugger für symbolischen Code. Volle TRACE, EINZELSCHRITT und BREAKPOINT-Möglichkeiten. Hat Back-TRACE und Histogramm-Fähigkeiten. Wenn er mit dem MAC benutzt wird, entsteht die Möglichkeit zur vollen symbolischen Anzeige von Speichermarken und zugewiesenen Werten.

□ **ZSID-Z80** Symbolischer Debugger mit allen Möglichkeiten von SID.

Z
□ **TEX** Text-Ausgabe, Formatieren, um seitenmäßig geordnete, nummerierte und justierte Kopien herzustellen. Die Ausgabe kann auf Drucker oder Disk geschaltet werden.

□ **DESPOOL** Zusatzprogramm, um während des Ausdrucks von Text-Files andere Programme laufen zu lassen.

□ **BDS-C-Compiler** stellt die meisten Möglichkeiten von Sprachen zur Verfügung, beinhaltet Strukturen, Arrays, Pointer, Rekursive Funktionen, Entwicklungen, Overlays. Enthält weiterhin einen Linking-Loader, eine Inhaltsverwaltung und ein Inhaltsverzeichnis für allgemeine Zwecke, File-I/O und File-Komma-Funktionen. Fehlererkennung, Konstante, Variable, höhere Genauigkeit. Die Dokumentation beinhaltet „The C Programming Language“ von Kernighan und Ritchie.

□ **WHITESMITH C COMPILER** Das Beste aus dem Gebiet der System-Software, Erzeugt schnellere Codes als ein Pseudo-Code-Pascal mit erweiterten Fähigkeiten. Stimmt voll mit der UNIX-Sprache, Version 7C, überein, die von Kernighan und Ritchie beschrieben wurde. Man kann auf 75 Funktionen zugreifen, um I/O-Operation, String-Manipulationen und Speicherplatzbestimmungen durchzuführen. Verbindbar mit Microsoft REL-Files. Erfordert 60K CP/M.

MICROSOFT

□ **Basic-80** Basic, Diskettenerweitert, ANSI-kompatibel mit langen Variablennamen, WHILE/WEND, chaining, File-Records mit variabler Länge.

M
□ **Basic-Compiler.** Die Sprache ist zum Basic-80 kompatibel und 3-10mal schneller in der Ausführung. Erzeugt eine standardmäßige Microsoft-Ausgabe im verschiebbaren binären Format. Enthält Macro-80. Ebenso verbindbar mit FORTRAN-80 oder COBOL-80-Modulen.

□ **FORTAN-80** ANSI 66 (ausgenommen komplexe Zahlen), viele Erweiterungen, enthält einen verschiebbaren Objekt-Compiler, einen Linking-Loader, ein Inhaltsverzeichnis mit Organisation und ebenfalls MACRO-80 (s. u.).

□ **COBOL-80** (Version 4) Level 1 des ANSI '74 Standard COBOL und mit den meisten Fähigkeiten von LEVEL 2. Volle Sequentielle, relative und indizierte File-Organisation mit variablen File-Namen. STRING, UNSTRING, COMPUTE, VARYING/UNTIL, EXTEND,

CALL, COPY, SEARCH, dreidimensionale Arrays. Zusammengesetzte und verkürzte Bedingungen, verschachteltes IF. Leistungsfähige Erweiterung der Schirm-Bedienung. Enthält einen kompatiblen Assembler, linking loader und eine verschiebbare Inhaltsverzeichnisorganisation, wie bei MACRO-80 beschrieben.

□ **MACRO 80** 8080/Z80 Macro-Assembler. Intel und Zilog Mnemonics werden verarbeitet, verschieb- und zusammenfügbare Ausgabe. Loader, Organisation des Inhalts und Cross-Reference-List-Möglichkeiten sind eingeschlossen.

□ **XMACRO 86** 8086 CROSS-ASSEMBLER. Alle Macro- und Zusatzfähigkeiten des Macro-80-Programmes. Die Mnemonics sind leicht vom Intel AMS86 abgewandelt. Ein kompatibles Datenblatt ist erhältlich.

□ **EDIT 80** Sehr schneller Text-Editor mit wahlfreiem Zugriff für Text mit und ohne Zeilennummern. Globale und zeileninterne Kommandos vorhanden. File-Vergleichs-Möglichkeit ist enthalten.

□ **PASCAL/M** Compiliert erweitertes Standard-PASCAL auf einen kompilierten und effizienteren PCODE, vollständig CP/M-kompatibel. Random-Acess-File. Sowohl 16 wie auch 32 Bit Integer-Zahlen. Laufzeit-Fehlermeldung. Bequeme Strings. OTHERWISE, folgend auf CASE. Ausführliches Manual (90 Seiten). SEGMENT ermöglicht eine Overlay-Struktur. INPUT, OUTPUT und undefinierte Files für beliebige I/O-Operationen. Erfordert ein 56 K CP/M. Bitte angeben, ob 1) 8080 CP/M, 2) Z 80-CP/M oder 3) Cromemco CDS.

□ **PASCAL/Z** Z 80 PASCAL-Compiler für Maschinen-Code. Erzeugt einen optimierten, re-enfrachten Code, der in ROMs ablegbar ist. Die Schnittstellen zum CP/M werden durch die Unterstützungsbibliothek bedient. Das Programmpaket beinhaltet den Compiler, einen relocierenden Assembler und Linker und die Quellen für alle Bibliotheksmodule. Abweichende Aufzeichnungsverfahren, Strings und direkten I/O werden unterstützt. 56K CP/M wird benötigt.

□ **PASCAL/MT** Untermenge des Standard Pascal. Erzeugt einen in ROM's ablegbaren 8080-Maschinencode. Ein symbolischer Debugger ist ebenfalls enthalten. Unterstützt Interrupt-Prozeduren, CP/M-File I/O und ein Assembler-Sprachen-Interface. File-Komma Variable können im BCD-Code-, Software-File-Komma- oder AMD 9511 Hardware-File-Komma-Modus verarbeitet werden. Beinhaltet String-Umnumerierungen und speichert die Datentypen. Das Manual erklärt Umwandlungen von BASIC in PASCAL 32K erforderlich.

□ **C-BASIC** 2 Disk-erweitertes BASIC. Ein nicht interaktives BASIC mit Pseudo-Code-Compiler und Laufzeit-Interpreter. Unterstützt voll die File-Kontrolle, Chaining, Integer und Variablen mit erweiterter Genauigkeit, etc.

MICRO FOCUS

□ **Standard CIS COBOL** ANSI '74 COBOL-Standard-Compiler. Der ANSI-Level-I-Standard wird voll befestigt durch US-Navy-Tests. Unterstützt viele Zusätze von Level 2, wie dynamisches Laden von COBOL-Modulen und volle ISAM-File-Möglichkeiten. Ebenfalls Programm-Segmentierung, interaktives Fehlersuchen und leistungsfähige, interaktive Erweiterungen, um geschützte und ungeschützte Schirm-Formate von COBOL aus über beliebige Terminals zu erzeugen.

□ **FORMS 2** CRT-Schirm-Editor. Die Ausgabe erfolgt nach COBOL-DATEN-BESCHREIBUNGEN, um in CIS-COBOL-Programme eingebaut zu werden. Automatische Erzeugung eines korrigierten und erneuerten Programmes aus indizierten Files, die geschützte und ungeschützte Schirm-Formate benutzen. Keine Programmiererfahrung nötig. Ausgabeformat wird direkt von Standard-CIS COBOL compiliert.

EIDOS-System

□ **KISS** Keyed-Index Sequential Search. Bietet ein komplettes, mehrfach verschlüsseltes Index-sequentielles und Direct-Acess-File-Management an. Beinhaltet eingebaute Zusatzfunktionen für 16 und 32 bit variabler String/Integer-Umwandlung und String-Vergleich. Wird geliefert als relativier- und anschließbares Modul im Microsoft-Format zur Benutzung mit FORTRAN-80 oder COBOL-80 etc.

□ **K-BASIC** Microsoft Disk-erweiterte BASIC-Version 4-51. Geschaffen durch die Implementation von neun weiteren Kommandos in der Sprache. Das Paket enthält das KISS System (wie oben) und ein Adressenprogramm, REL wie oben beschrieben. Für lizenzierte Benutzer von Microsoft BASIC-80.

* Erforderliche System-Konfiguration besteht aus 48K CPM, 2 großen Diskettenlaufwerken, 24x80 CRT-Terminal und 132 Zeichen Drucker.

M Modifizierbare Version ist für das CP/M erhältlich, wie es auf Heath und TRS-80 Modell I implementiert ist.

L Für dieses Produkt muß eine Benutzerlizenz unterzeichnet an Lifeboat-Associates zurückgeschickt werden, bevor ein Versand möglich ist.

I x Diese Produkte beinhalten bzw. sind ohne x ein Manual.

S Die Seriennummer des Systems CP/M muß bei Bestellung angegeben werden.

Z Benötigt die Z-80 CPU.

in der Hand so gut wie alles an Z-80/8080 Systeme.*

Neu!

Auch für Händler!

Bestellinformation:

Bei der Bestellung
bitte Format angeben.

- **XY BASIC** Interaktives Prozeß-Steuer-BASIC. Volle Disk- BASIC-Möglichkeiten und zusätzlich Kommandos, um Byte-Rotationen und -Shifts auszuführen, um Bits zu testen und zu setzen. In verschiedenen Versionen erhältlich. Für lizenzierte M-Basic-Anwender: Integer CP/M, Extended ROM squared, Extended CP/M, Extended Disk CP/M, Integer CP/M Run Time Compiler, Extended CP/M Run Time Compiler

- **RECLAIM** Ein Hilfsmittel, um fehlerhafte Speichermedien unter CP/M zu untersuchen. Das Programm testet eine Disketten- oder Hard-Disk-Oberfläche auf Fehler, schützt die schadhaften Stellen in unzugreifbaren Files und gewährleistet eine Weiterarbeit mit dem Plattenrest. Unverzichtbar für jede Hard-Disk. Erfordert CP/M-Version 2.

- **BASIC UTILITY DISK** bestehend aus 1) CRUNCH 14 Kompakter Zusatz, um die Größe von Programmen in Microsoft BASIC 4-51, BASIC-80, TRS-80 BASIC, zu vermindern und die Geschwindigkeit zu erhöhen. 2) DPJUN Double-Precision-Unterprogramme, um 19 transzendentale Funktionen zu berechnen, wie Quadratwurzel, LN, LOG, Sinus, Arc Sin., Sin H, Arc Sin H etc. Geliefert als Quellenprogramm auf Disketten und als Dokumentation.

- **Ultrastart II** wesentlich verbessertes Sortier-Such-System (bisher VSORT) mit langen bis zu 1024 Byte.

- **WHATSIT?** Interaktives Datenbanksystem, das assoziative Speicherung benutzt, um Informationen durch ein Stichwort zu erhalten. Hashing und direkter Speicherzugriff sorgen für schnelle Antworten. C BASIC-2 erforderlich.

MICRO DATA BASE SYSTEME

- **HDBS** Hierarchisches Daten-Bank-System. CODASYL orientiert mit FILES, SETS, RECORD's und ITEMS, die alle durch den Benutzer definiert werden. ADD, DELETE, UPDATE, SEARCH, TRAVERSE-Kommandos sind implementiert. SET-Anforderungen werden sortiert nach FIFO, LIFO, next oder prior. Eines von vielen Eingabekommandos wird angefordert. LESE/SCHREIB-Schutz auf File-Ebene. Organisiert Files, die sich über mehrere Floppys oder Disk-Drives erstrecken können.

- **MDBS** Mikro-Daten-Bank-System, Netzwerk-Datenbank mit allen Möglichkeiten von HDBS und zusätzlich Multi-Level-Schreib-/Leseschutz für FILE, SET, RECORD und ITEM. Weiterhin Bereitstellung der SET-Beziehung zwischen zwei einzelnen, zwischen einem und vielen, zwischen vielen und vielen und vielen und einem Benutzer. Unterstützt die Vielfach-Benutzung und Vielfach-Speicherung innerhalb von SET-Kommandos. HDBS-Kommandos sind voll kompatibel.

- **HDBS-Version**

- **MDBS-Version**

- Eine 8080-Version ist erhältlich für zus. Bei der Bestellung bitte eine unten aufgeführte Interface-Sprache angeben. Für weitere Sprachen ist das Sprach-Interface erhältlich.

- Die einzelnen Manuals enthalten HDBS und MDBS, wenn sie allein bestellt werden und sind ohne spezifisches Sprachen-Interface-Manual. Manuals sind für folgende Microsoft-Sprachen erhältlich:

- 1) MBASIC 4-51
- 2) BASIC-80 5.0
- 3) Compiliertes BASIC oder FORTRAN
- 4) COBOL-80
- 5) MACRO-80

MICROPRO

- **SUPER SORT I** Sortieren, Suchen, Auszugsmöglichkeit als absolut ausführbares Programm oder anbindbares Modul im Microsoft-Format. Sortiert variable oder festgelegte Dateien mit Daten in folgenden Formaten: binär, BCD, gepackte Dezimalzahlen, EBCDIC, ASCII, Fließ- und Festkomma, Exponentiel, Feldabhängig usw. Sogar verschiedene Nummern oder Felder pro Datei.

- **SUPER SORT II** Obengenanntes Programm, jedoch nur als absolutes Programm.

- **SUPER SORT III** Wie II, aber ohne SELECT/EXCLUDE

- **DATA-STAR** Professionelles Format-Eingabe- und -Anzeige-System für die Abspeicherung von Eingaben auf Diskette. Menü-gesteuert mit integrierten Lernhilfen. Veränderung des Eingabefeldes durch Länge, Maske, Bestimmung (z. B. Klein- und Großbuchstaben, Zahlen, Auto-Dup etc.). Eingebaute arithmetische Fähigkeiten zur Verarbeitung eingetragener Daten, von Konstanten und berechneten Werten. Visuelles Feedback für leichte Formatentwicklung. Die Files sind für CP/M und MP/M unterstützte Sprachen kompatibel. Erfordert 32 K CP/M.

- **WORD-STAR** Menü-gesteuerte visuelle Text-Verarbeitung für die Arbeit mit Standard-Terminals. Textformatierung geschieht auf dem Bildschirm. Möglichkeiten zur Seiten-Formatierung und Nummerierung, Justierung, Zentrierung und Unterstreichen. Der Benutzer kann während der Korrektur eines Textes einen zweiten ausdrucken lassen. Die Edit-Möglichkeiten beinhalten

globale Such- und Ersatzroutinen, Lesen/Schreiben zu anderen Text-Files, Blockverschiebungen, etc. Es wird ein CRT-Terminal mit adressierbarer Cursor-Positionierung benötigt.

- **WORD STAR** wie oben mit der Möglichkeit, individuelle auszudrucken. Für DATA und NAD

- **WORD MASTER** Text Editor, in einem Mode hat er den Super- Satz von Editor-Befehlen, wie globale Suche und Austausch, vorwärts und rückwärts im File beim Video-Mode. Er stellt volles Schirm-Editing für Benutzer von seriellen Terminals mit Cursor- Adressierung zur Verfügung.

- **TEXTWRITER III** Text-Formatierer, um Briefe und andere Schriftstücke zeilenweise abzufassen und zu justieren. Spezielle Möglichkeiten vorhanden, wie Einfügen eines Textes während der Bearbeitung von anderen Disk-Files oder der Konsole, ermöglicht das Erstellen von Schriftstücken durch Verbinden von Fragmenten aus anderen Files. Kann Index-Sortieren, Inhaltsverzeichnis anlegen und Fußnoten einfügen. Ideal für Verträge, Bedienungsanleitungen usw. Nun kompatibel mit Electric Pencil und Word Star vorbereiteten Files.

- **ANALYST** Kunden-Eingabe und Berichts-System. Der Benutzer kann bis zu 75 Dateneinheiten pro Record vereinbaren. Interaktive Dateneingabe, Wiederholungs- und Verbesserungsmöglichkeiten machen die Datenhandhabung sehr einfach. Ein ausgeklügelter Generator zur Berichtserstellung ermöglicht gewohnte Berichte bei Benutzung von ausgewählten Records mit vielfachen Unterbrechungspunkten zur Aufsummierung. Es wird eine Disk-Sort-Möglichkeit wie QSORT, SUPERSORT oder VSORT mit dem CBASIC 2 benötigt.

- **LETTERIGHT** Programm zur Erstellung, Verbesserung und Drucken von Briefen und anderen Dokumenten. Es bestehen Möglichkeiten zum Einfügen, Anzeigen, Löschen und Bewegen von Texten mit einer guten Präsentation auf dem Schirm. Entwickelt um mit NAD Standard-Brief-Versand zu ermöglichen. Erfordert CBASIC 2.

- **NAD** Namen und Adress-Selektionssystem. Interaktive Versandslistenstellung und Hauptprogramm mit Ausdruck von vollständigen Übersichten oder begrenzten Daten für Versandaufkleber. Übertragungssystem zur Auswahl und Übertragung von ausgewählten Records um neue Files zu erzeugen. Erfordert CBASIC 2.

- **QSORT** Schnelles Sortier-/Suchprogramm für Files mit festgelegter Record-Länge und variabler Feldlänge. Bis zu fünf Schlüssel in aufsteigender bzw. absteigender Reihenfolge. Volles Backup von Eingabefeldern wird erstellt.

- **muLISP-79** Microcomputer-Anwendung von LISP. Der Interpreter findet in nur 7K Platz, die bereits 83 LISP Funktionen beinhalten. muLISP hat unbegrenzte Integer-Precision-Arithmetik mit jeder Basis zwischen 2 und 36. muLISP enthält komplette TRACE-Möglichkeiten und ein Inhaltsverzeichnis von nützlichen Funktionen und unterhaltsame Musterprogrammen.

- **PASM**: Z80 Macro Assembler, Intel/TDL Mnemonics. Generiert Intel Hex-Format oder verschiebbaren Code in entweder TDL Object-Code oder PSA verschiebbarem Bindemodul Format. Unterstützt Texteingaben, bedingte Sprünge in Macros, Rekursive Macro-Aufrufe und Parameterübergabe.

- **EDIT**: Zeichenorientierter Text-File-Editor. Beinhaltet Möglichkeiten zur Macrodefinition, Handhabt Einfügungen, Lösungen, Suchen und Blockverschiebungen etc. für Files beliebiger Länge. Erfordert kein CRT-Terminal.

- **BUG and µ Bug**: Z80 interaktives Maschinenebenenhilfsmittel zur Fehlersuche und Programmentwicklung. BUG hat einen vollen symbolischen TRACE und interaktive Assemblierung. (Die Mnemonics sind kompatibel mit PASM). Dynamische Haltepunkte und bedingte Auffangroutinen beim TRACE-Lauf. (Sogar beim ROM Durchlauf.) µBug ist eine Untereinheit von BUG und wird in Systemen mit begrenztem Speicherplatz eingesetzt.

- **muSIMP/muMATH**: muSIMP ist eine High-Level-Programmiersprache, anwendbar bei symbolischer und halb-numerischer Datenverarbeitung. Es benutzt einen schnellen und effizienten Interpreter der nur 7K bytes Speicher benötigt. muMATH ist ein Paket, das in muSIMP geschrieben wurde. Es ermöglicht die Ausführung raffinierter mathematischer Funktionen. Es hat Zahlen mit bis zu 611 Digits, ermöglicht Matrixoperationen von Arrays, wie Transponierung, Multiplikation, Division, Invertierung und anderen Integer Operationen. Logarithmus, Exponentialfunktionen, Trigonometrische Vereinfachungen und Transformationen, symbolische Differenzierung mit partiellen Ableitungen, symbolische Integration von definierten und undefinierten Integralen. Erfordert 40K CP/M.

- CP/M und MP/M ist ein Warenzeichen von Digital Research
- Z80 ist ein Warenzeichen von Zilog, Inc.
- UNIC ist ein Warenzeichen von Bell Laboratories
- WHATSIT ist ein Warenzeichen von Computer Hardware
- ELECTRIC PENCIL ist ein Warenzeichen von Michael Shroyer Software
- TRS 80 ist ein Warenzeichen von Tandy Corp.
- PASCAL/M ist ein Warenzeichen von Sorcim

Disketten, Bandlaufwerk-Codes, die angegeben werden müssen, wenn Software für die aufgeführten Computer bestellt wird. Alle Software-Produkte haben spezif. Anforderungen an die Hardware oder Software, wie z.B. die CPU, Speichergröße, Betriebssystem oder Prog.-Sprache.

- * Single Side und Single Density-Disketten werden für die Benutzung mit Double Density und Double Side 8" soft-sector-Format-System geliefert.

- ** IMSAI-Formate sind einfache Dichte mit directory offset bei Zero.

- A Medien-Zuschlag von DM 55.- für Bestellungen auf Band. Formate T1 und T2 und DM 215.- für Formate auf Diskette D1 und D2. Die Liste der erhältlichen Formate kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.

Im Zweifelsfall rufen Sie uns bitte an, um den Format-Code für das jeweilige Gerät abzustimmen.

Computer system	Format Code	Computer system	Format Code
Altair 8800 Disk	See MITS 3200	Mostek	A1
Altos	A1*	MSD 5 1/4"	RC
Apple + SoftCard 13 Sector	RG	North Star Single Density	P1
Apple + SoftCard 16 Sector	RR	North Star Double/Quad	P2
BASF System 7100	RD	Nylac Single Density	Q3
Blackhawk Single Density	Q3	Nylac Microplis Mod II	Q2
Blackhawk Microplis Mod II	Q2	Ohio Scientific C3	A3
CDS Versatile 3B	Q1	Onyx CB001	T2
CDS Versatile 4	Q2	Perfec PCC 2000	A1*
COMPAL-80	Q2	Processor Technology Helios II	B2
Cromemco System 3	A1*	Quay 500	RO
Cromemco Z2D	R6	Quay 520	RP
CSSN BACKUP (tape)	T1	RAIR Singly Density	R9
Delta	A1*	RAIR Double Density	RE
Digi-Log Microterm II	RD	Research Machines 8	A1
Digital Microsystems	A1*	Research Machines 5 1/4"	RH
Discus	See Morrow Discus	REX	RQ
Durango F-85	RL	Sanco 7000 5 1/4"	R3
Dynabyte DB8/2	R1	SD Systems 8"	A1*
Dynabyte DB8/4	A1*	SD Systems 5 1/4"	A1*
Exidy Sorcerer + Lifeboat CP/M	Q2	Sorcerer	See Exidy Sorcerer
Exidy Sorcerer + Exidy CP/M	Q4	Spacebyte	A1
Heath H8 + H17/H27	P4	SuperBrain	See intertec
Heath H89 + Lifeboat CP/M	P4	Tarbell	A1*
Heath H89 + Magnolia CP/M	P7	TEI 5 1/4"	R1
Helios II See Processor Technology		TEI 8"	A1*
Horizon	See North Star	Thinkerlows	See Morrow Discus
COM 2411 Micro Floppy	R3	TRS-80 Model I 5 1/4"	R2
COM 3712	A1	TRS-80 Model I + FEC Freedom	RN
COM 3812	A1*	TRS-80 Model I + Micromation	A4*
COM 4511 5440 Cartridge		TRS-80 Model I + Omikron 5 1/4"	RM
CP/M 14	D1	TRS-80 Model I + Omikron 8"	A1
COM 4511 5440 Cartridge		TRS-80 Model I + Shuffleboard 8"	A1*
CP/M 22	D2	TRS-80 Model II	A1*
IMS 5000	RA	VDP-40/42/44/80	See IMSAI
IMS 8000	A1*	Vector MZ	Q2
IMSAI VDP-40	R4**	Versatile	See CDS Versatile
IMSAI VDP-42	R4**	Vista V80 5 1/4" Single Density	P5
IMSAI VDP-44	R5**	Vista V200 5 1/4" + Double Density	P6
IMSAI VDP-80	A1**	Zenith 289 + Lifeboat CP/M	P4
Intecolor	See ISC Intecolor	Zenith 289 + Magnolia CP/M	P7
Intel MSD Single Density	A1		
Intertec SuperBrain DOS 01	R7		
Intertec SuperBrain DOS 0 5-2 X	RJ		
Intertec SuperBrain DOS 3 X	RK		
ISC Intecolor 8063/8360/8963	A1		
Kontron PSI-80	RF		
Meco 5 1/4"	P6		
Micromation			
(Except TRS-80 below)	A1*		
Microplis Mod I	Q1		
Microplis Mod II	Q2		
MITS 3200/3202	B1		
Morrow Discus	A1*		

Lieferung gegen

• Vorauskasse bzw.

• Nachnahme

Lieferzeit ca. 3 Wochen

Der Verkauf von jedem Software-Paket enthält einen Lizenzvertrag für den Gebrauch nur von dieser Software!

Hier konnte Intersoft Ihnen nur einen Ausschnitt aus dem Gesamtkatalog vorstellen. Gesamtkatalog, Kurzbeschreibungen und Preise auf Anfrage.

COPYRIGHT 1980 by INTERSOFT GmbH

Intersoft

Der Softwaremarkt

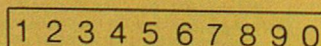
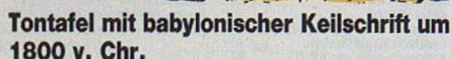
Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5
D-8045 Ismaning
Tel. (0 89) 96 64 44
Telex 5 213 643 isof

Der Lifeboat-Partner
in Deutschland

Wohl keine andere Erfindung der Menschheit hat sich in so kurzer Zeit so schnell entwickelt wie der Computer. Was vor einem Jahrzehnt noch unvorstellbar war, ist heute bereits Wirklichkeit. Und wer heute Prognosen für die nächsten zwanzig Jahre abgibt, der wird wahrscheinlich schon in ein paar Jahren seine

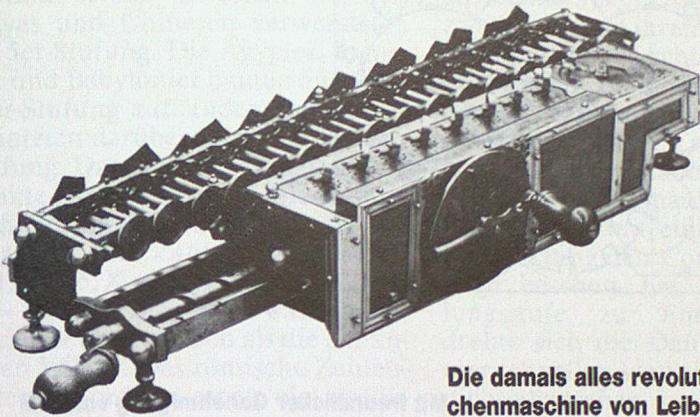
Aber auch rückblickend betrachtet, liest sich die Geschichte der Computer wie ein phantastisches Märchen. Von der ersten „Rechenmaschine“ der Antike, dem Abakus, bis zu unseren modernen Computern war zwar ein langer Weg, doch wenn man diesen genau analysiert,

dann wird die rasante Entwicklung erst deutlich. Der Abakus hatte ein langes und zähes Leben. Doch wie dann daraus in sehr, sehr kurzer Zeit der Computer unserer Tage wurde, das ist sicher eine Glanzleistung menschlicher Intelligenz. Dabei begann alles ganz menschlich. Über Jahrtausende hinweg begnügte sich



Entwicklung unserer Zahlenzeichen

30 CHIP

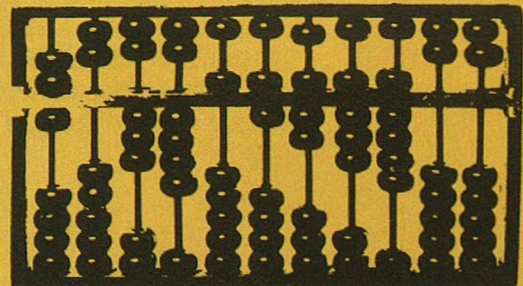


Die damals alles revolutionierende Rechenmaschine von Leibniz

der Mensch mit seinen naturgegebenen Rechen- und Zählhilfsmitteln – den Fingern. Die Redensart „vom Finger ablesen“ kommt aus dieser Zeit. Damals konnte man den Geschäftspartner beim Diskutieren von Konditionen noch „auf die Finger schauen“! Mit den Taschenrechnern ist das nicht mehr möglich.

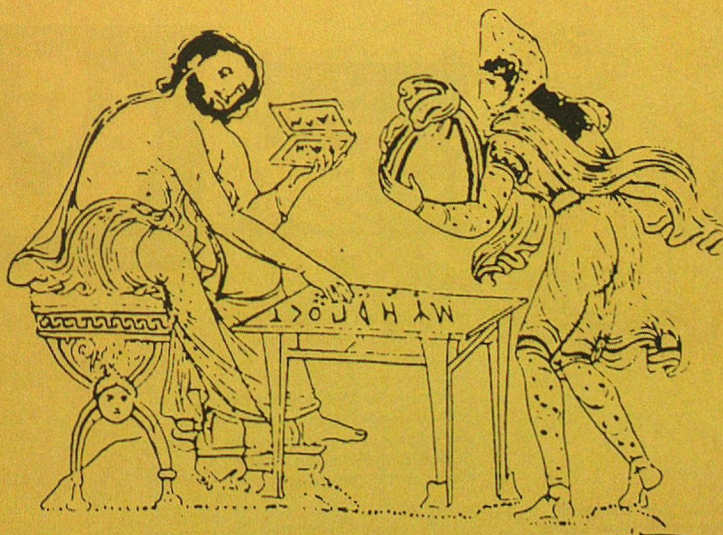
Der Abakus, die erste „Rechenmaschine“.

Schon immer war der Mensch bestrebt, sich durch technische Hilfsmittel das Leben zu erleichtern. Beim Zählen und Rechnen war das sicher nicht anders. Zählelemente, wie Steinchen, Perlen, „Rechenpfennige“ oder ähnliches, sprechen dafür. Sie wurden lose auf einer mit Leitlinien versehenen Fläche hin und her bewegt. Diese Rechentechnik bildete die Grundlage für die erste Rechenmaschine der Antike – den Abakus.



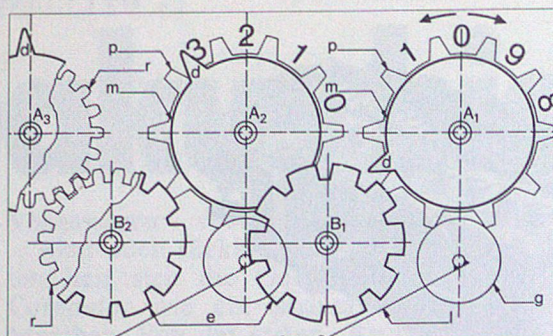
Chinesischer Abakus

Auch in Europa verwendete man bis in das Mittelalter hinein auf ähnliche Weise Rechenbretter. Erst durch die Einführung der arabischen Zahlen änderte sich das. In Ostasien, Indien und Rußland wird der Abakus noch heute benutzt. Man schätzt, daß er bei mehr als der Hälfte der gesamten Erdbevölkerung heute noch regelmäßig in Gebrauch ist.



Rechenbrett

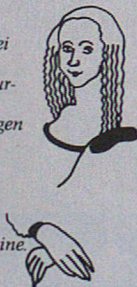
Wir wissen nicht, wann der Mensch begann, mit Zahlen und Zahlensystemen umzugehen. Wir wissen aber, daß das Hauptproblem aller frühen Naturvölker die Darstellung von großen Zahlen war. Und mit Zahlen, die sich nicht darstellen lassen, kann man auch schwer rechnen. Erst um das 15. Jahrhundert wurde bei uns das in Indien entstandene und von den Arabern nach Europa gebrachte Ziffernsystem mit dezimalen Stellenwerten gebräuchlich. Von hier aus hat es sich dann schnell über die ganze Welt verbreitet. Es bildete ohne Zweifel die Grundvoraus-



Mit freundlicher Genehmigung von IBM

1623 Die Rechenmaschine, die über Zahnräder Zahlen treibt.

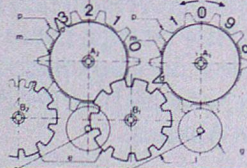
In Mainz druckt Gutenberg 1455 seine Bibel. Leonardo da Vinci malt 1506 in Florenz die berühmte „Mona Lisa.“ Galileo Galilei begründet die moderne Naturforschung. Und in Tübingen konstruiert Wilhelm Schickard 1623 die erste mechanische Rechenmaschine.



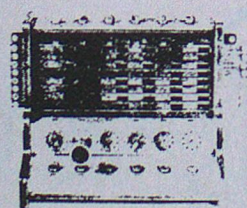
Mit der Schickardschen Rechenmaschine fand das Zahnradgetriebe Verwendung in der Rechentechnik. Dieses Getriebe hatte die Eigenschaft, über Zahnräder, auf deren Umfang zehn Zähne die Zahlen 0-9 markierten (A1, A2, A3,...), über einen zusätzlichen Übertragungszahn (d) und über ein Zwischenrad (B1, B2,...) das nächste Zählrad um einen Schritt weiterzudrehen. Der „Zehnerübertrag“ wurde hier also bereits selbsttätig gebildet. Schickards Maschine erlaubte auf diese Weise Additionen und Subtraktionen.

Und als Clou hatte sie im unteren Teil 6 Merkscheiben zum Notieren der einzelnen Stellen eines Quotienten. Quasi ein „Datenspeicher“.

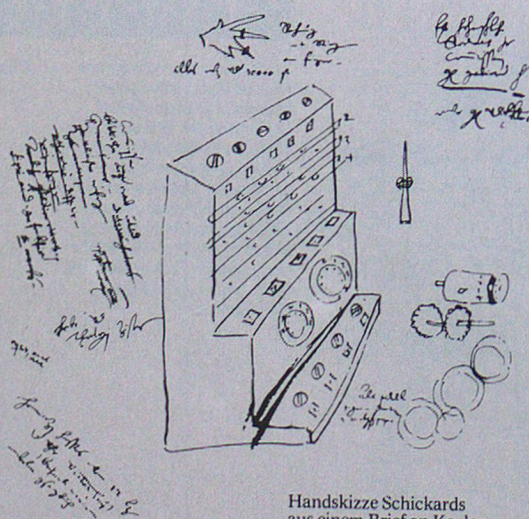
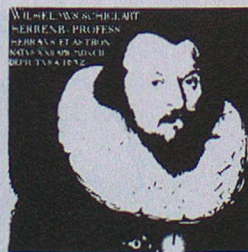
Funktionsskizze der Zahnräder mit Zehnerübertrag



Nachgebautes Modell der Rechenmaschine



„Wilhelm Schickard, 1592-1635, Professor der biblischen Grundsprachen, Professor der Mathematik und Astronomie in Tübingen und ein Freund von Johannes Kepler.“

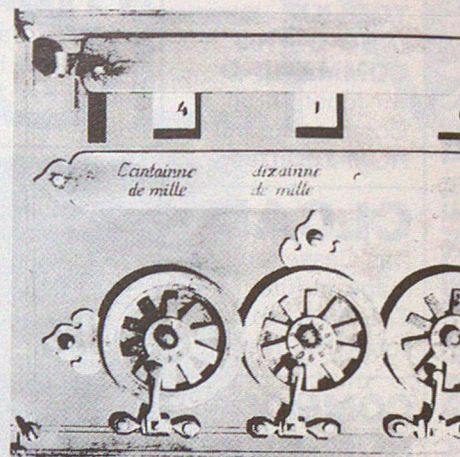


Handskizze Schickards aus einem Brief an Kepler

Im oberen Teil der Maschine befand sich das Multiplizier- und Dividierwerk. Es bestand aus drehbar angeordneten Zylindern, ein Zylinder pro Dezimalstelle. Mittels horizontal beweglicher Schieber konnten die Teilprodukte mit dem am Schieber angebrachten Faktor direkt abgelesen werden.

setzung für unsere heutige Rechen-technik selbst. Griechen, Römer, Mayas und Chinesen verwendeten die 5er-Stufung. Die Ägypter, Sumerer und Babylonier bauten auf einer 10er-Stufung auf. Inder und Mayas benutzten darüber hinaus eine 20er-Stufung. Das große Römische Reich konnte mit seinem Zahlensystem nicht nachhaltig in die Geschichte eingehen. Ihre Zahlenzeichen wie I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500 und M = 1000 waren komplizierter anzuwenden als die der anderen Völker. Das römische Zahlensystem erforderte einen viel größe-

ren Zeitaufwand beim Rechnen als das Zehnersystem. Die Römer haben zwar vieles von ihrem Kulturgut den von ihnen beherrschten Völkern aufgezogen. Beim Zahlensystem allerdings erlitten sie Schiffbruch auf der ganzen Linie. Trotzdem: An einem winzigen Rädchen haben sie auch die Denkmachine angetrieben, die uns mit einer gigantischen Entwicklung den Computer unserer Tage beschert hat. Von Entwicklungsstufe zu Entwicklungsstufe drehte sich die Denkmachine immer schneller. Und ein Ende ist noch nicht abzusehen.



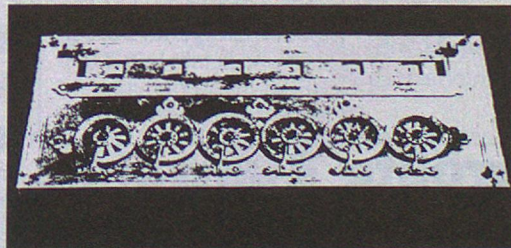
1642 Der Rechner, der wie ein Kilometerzähler arbeitet.

Der Dreißig-jährige Krieg bringt Not und Elend; der Schnurrbart (Wallensteiner) wird Mode; Galilei schwört 1633 im zweiten Prozeß vor der Inquisition der kopernikanischen Lehre ab; der 19jährige Blaise Pascal führt seine Rechenmaschine in Paris der staunenden Öffentlichkeit vor.

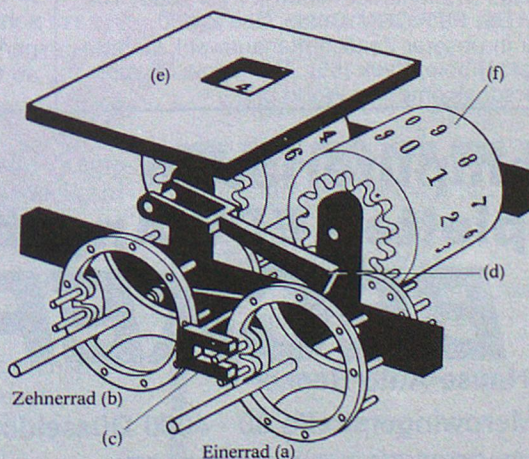


Das Arbeitsprinzip des Pascalschen Rechners war dem von Schickard verwandt. Die Maschine hatte auch zehnstufige Zahnräder, nur wurde der Zehnerübertrag durch eine Klaue (c) und Mitnehmerstifte vollzogen. Eine Sperrklinke (d) sorgte dafür, daß die Zahlenwalze (f) in der Ablesestellung arretiert

wurde und keine Linksdrehung gestattete. Zum Subtrahieren verschob man die Abdeckplatte (e) und drehte den komplementären Wert ein. Der ganze Mechanismus wurde mit einem Griffel bewegt.



Rechenmaschine von Blaise Pascal



Mechanismus der Zahlenwalzen



„Blaise Pascal (1623-1662) war Religionsphilosoph, Mathematiker und Physiker in Paris und Port Royal. In einer Abhandlung über die Kegelschnitte entstand der nach ihm benannte Satz vom ‚Pascalschen Sechseck‘.“

Diese Addiermaschine hatte Pascal für seinen Vater gebaut, der Steuerbeamter war. Sie sollte ihm das tägliche Rechnen erleichtern. Wahrscheinlich arbeitete sie aber wie die Schickardsche Rechenmaschine niemals zuverlässig. Die prinzipielle Idee jedoch war richtig. Erst die 8 Jahre später erfundene Verzahnung ermöglichte ein einwandfrei funktionierendes Zahnradgetriebe.

CHIP-REISEN



Die wichtigsten Messen, Ausstellungen und Kongresse des Jahres 1981. Mit CHIP können Sie dabei sein. Zu sensationellen Preisen. Und mit fachkundigen Reisebegleitern.

Fordern Sie schon heute Informationsmaterial an. Da wir die Reisen exklusiv durchführen, ist die Teilnehmerzahl limitiert.

Das bieten wir unseren Lesern:

- Flug in Linienmaschinen renommierter Fluggesellschaften wie Lufthansa
- Reisebetreuung von erfahrenen Reiseveranstaltern wie American Express
- Unterbringung in erstklassigen Hotels
- Spezielle Betreuung von Regierungsstellen wie dem Amerikanischen Generalkonsulat
- Gepäcktransfer
- Stadtrundfahrt mit deutschsprachiger Begleitung
- Begrüßungscocktail
- Vermittlung von Gesprächspartnern und Firmenkontakten

Die Ziele der CHIP-Leserreisen:

- **NCC '81**
National Computer Conference
Chicago – USA
2. bis 8. Mai 1981
Preis: etwa 1990 Mark
(Verlängerungswoche möglich)
- **Electro '81**
High Technology Electronics
Exhibition and Convention
New York – USA
7. bis 9. April 1981
Preis: etwa 2000 Mark
(Verlängerungswoche möglich)
- **WESCON '81**
Electronic Show and Convention
San Francisco, Calif. – USA
13. 9. bis 20. 9. 1981
Preis: etwa 2900 Mark
(Verlängerungswoche möglich)
- **Japan Electronic Show '81**
Information and Processing Joint
Exhibition '81
Tokio – Japan
Anfang Oktober 1981
Preis: etwa 4200 Mark
(Verlängerungswoche möglich)

Empfänger: CHIP-Reisen, Vogel-Verlag, Bavariaring 9, 8000 München 2

Ich interessiere mich für folgende Reisen:

- ☐ NCC – Chicago
- ☐ Electro New York
- ☐ WESCON – San Francisco
- ☐ Japan Electronic Show – Tokio

Bitte übersenden Sie mir weiteres Informationsmaterial.

Name

Vorname

Straße, Hausnummer

Postleitzahl, Ort



SORCERER COMPUTER



Standard Ausführung

- 8 - 48 Kb Speicher
- Processor Z80
- Gross-und Kleinschreibung
- Grafik Möglichkeiten
- serielle Schnittstelle (V24)
- parallel Schnittstelle für Drucker
- Kassettenrekorder Anschluss

- alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
- S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
- Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
- und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.



Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC



S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.



Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUTADATA Benelux B.V.**, Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.



Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen

- Standard Basic Pac
- Textverarbeitungs Pac
- Development Pac
- EPROM Pac
- und noch viele andere



Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk. 630 Kb mit CP/M und MBASIC



C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

ATTIC STUDIO PUBLISCH BY

CHIP PRAXIS

Beiträge und Informationen über Selbstbau,
Programmierung und Anwendung

2708/2716- EPROM-Pro- grammierer

Software- Program- miergerät

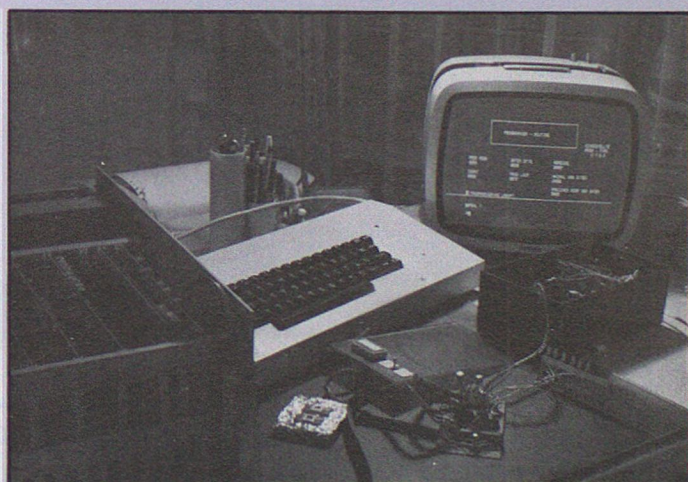
Ziel dieser Bauanleitung ist es, mit möglichst geringem Hardwareaufwand ein EPROM-Programmiergerät zur Programmierung von 2708- und 2716-Bausteinen zu entwerfen, das über einen Parallelport von einem 8255 an ein Mikroprozessorsystem angeschlossen werden kann.

Die Bedienung sollte für diese Bauanleitung einfach und sicher sein und im wesentlichen von der Software gesteuert und überwacht werden. Der Grund dafür liegt darin, daß die selbstgeschriebene Software außer Zeit nichts kostet, über die Software leichter experimentiert werden kann und das ein softwarekomfortables Design mit geringem Gesamtaufwand ermöglicht.

Hardware

Die Hardware besteht aus folgenden Halbleiterbauelementen:

Adressenspeicher 74S373,
Monoflop 74S123,
vier invertierenden Treibern
7406,
zwei Schalttransistoren,



Selbstgebaute Computeranlage mit Datenterminal, Tastatur und Programmierereinrichtung

einer 5,1V-Z-Diode und vier Dioden.

Bevor an den eigentlichen Aufbau der Hardware gegangen werden kann, müssen die Unterschiede zwischen 2708 und 2716 klar sein.

EPROM 2708

Das EPROM 2708 ist in einem 24poligen DIL-Gehäuse untergebracht und benötigt drei Betriebsspannungen: +12 V an Pin 19 (V_{DD}), +5 V an Pin 24 (V_{CC}) und -5 V an Pin 21 (V_{BB}).

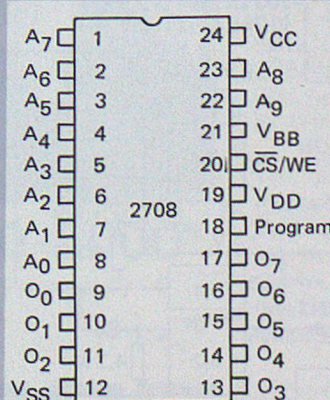
Hinzu kommt noch der Masseanschluß an Pin 12.

Vier Versionen vom 2708 werden geliefert:

	P_{max}	t_{max}
2708	800 mW	450 ns
2708 L	425 mW	450 ns
2708-2	800 mW	350 ns
2708-6	800 mW	550 ns

Unter P_{max} versteht man die maximale Verlustleistung, und t_{max} ist die maximale Zugriffszeit.

Über die Adressen A_0 bis A_9 erfolgt die Adressierung der einzelnen Speicherplätze, die jeweils aus acht Speicherzellen bestehen. Die zehn



Anschlußschema des EPROM 2708

Eingänge ergeben 1024 Adressen zu je 8 bit (Ausgänge). Damit stehen 8K ($1K \times 8$) = 8192 Speicherplätze zur Verfügung.

Die Programmierung des 2708 ist etwas aufwendig. An dem Programmierschluß (Pin 18) muß eine Spannung von $U_p = +26$ V für 0,75 ms angelegt werden.

Für den Programmiervorgang muß zuerst die Adresse an A_0 bis A_9 stabil anliegen. Die zu programmierbaren Daten legt man auf die Datenausgänge Q_0 bis Q_7 . Danach ist der Eingang CS/WE auf H-Pegel zu legen. Erst jetzt darf der Programmierimpuls von +26 V durch die Steuerelektronik für 0,75 ms angeschaltet werden.

Die betreffenden Zellen in einer Speicherzelle sind 100mal zu programmieren. Eine kleinere Anzahl von Programmierimpulsen ist möglich, aber bei höheren Betriebstemperaturen ($> 100^\circ C$) „steigen“ die Informationen häufig aus. Es entstehen „weiche“ Softwarefehler.

Im gelöschten Zustand haben alle Zellen einen H-Pegel am Ausgang. Für eine Programmierung zieht man den betreffenden Ausgang auf L-Pegel herunter.

EPROM 2716

Das EPROM 2716 ist ebenfalls in einem 24poligen DIL-Gehäuse untergebracht und benötigt nur noch eine Betriebsspannung: +5 V an Pin 24 (V_{CC}).

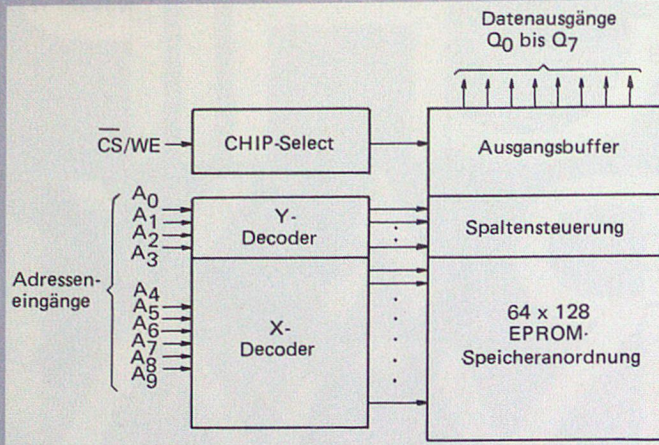
Der Masseanschluß ist Pin 12.
Fünf Versionen vom 2716 werden geliefert.

Die Programmierung des 2716 ist wesentlich einfacher. Hier wird eine konstante Spannung von +25 V an den Pin 21 (V_{PP}) angelegt. Die Steuerung übernimmt der Eingang OE (Output Enable) und der Eingang CE/PGM (Chip Enable/Program).

Während des Programmiervorganges liegt der Eingang OE auf H-Pegel, und der CE/PGM erhält eine Impulsfolge von 50 ms. Zuvor müssen jedoch die Adressen und Daten stabil anliegen. Die Daten liegen wie beim 2708 direkt an den Ausgängen. Im gelöschten Zustand haben die Ausgänge einen H-Pegel, und beim Programmieren werden sie auf L-Pegel heruntergezogen.

Funktion der Hardware

Die beiden Adressenspeicher 74S373 (IC1 und IC2) nehmen die EPROM-Adresse auf. Da nur maximal 11 Adressenbit benötigt werden, bleiben 5 bit frei. Zwei



Blockschaltung des EPROM 2708 (1024 x 8)

dieser freien Bit werden zum Schalten der Programmierspannung verwendet:

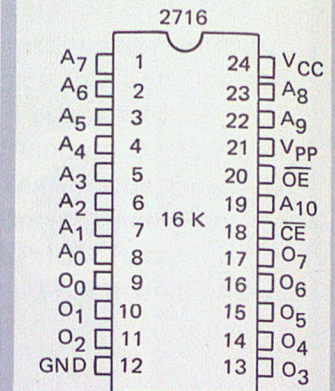
+25 V für 2716 (A15-bit) bzw. der +12 V für 2708 (A14-bit)

Um das wertniedrige Adressenbyte in das EPROM-Programmiergerät zu schreiben, wird dieses Byte am A-PORT des Interface-Bausteines 8255 eines Mikroprozessorsystems 8080 oder 8085 ausgegeben. Danach wird das Bit C7 des C-PORT ein- und wieder ausgeschal-

tet. Damit liegt dieses Byte an den Pin 1 bis 8 der EPROM-Fassung an. Hier haben wir die Adressen A_0 bis A_7 .

Entsprechend wird mit dem höherwertigen Byte der EPROM-Adresse verfahren, wobei darauf zu achten ist, daß das Bit A14 und A15 richtig gesetzt sind. Der Torimpuls wird durch das C6-Bit gebildet.

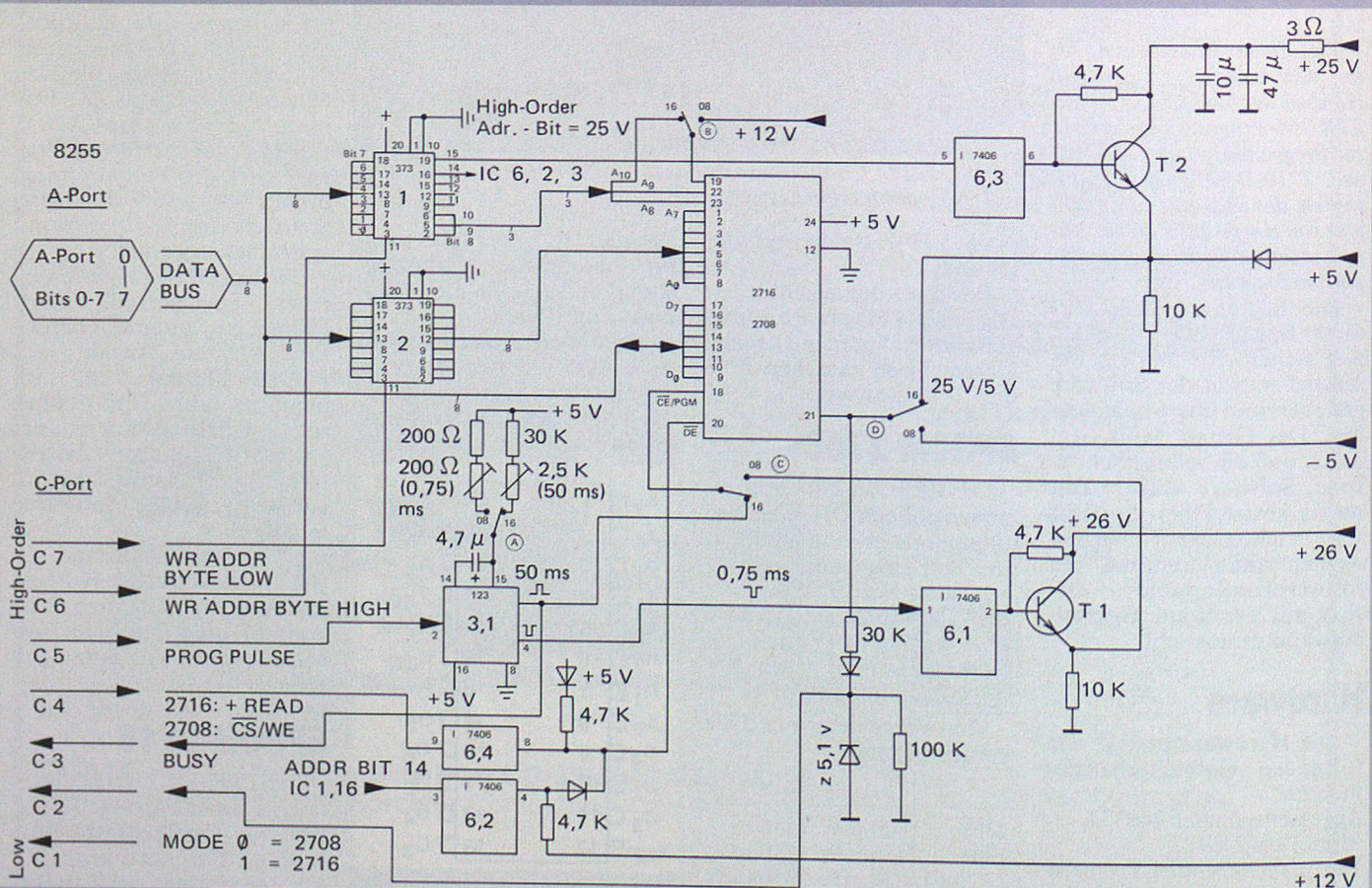
Für das Bit A14/A15 gilt eine invertierte Logik: Die Spannung (+25 V/+12 V) ist an, wenn das Bit auf 0 ist.



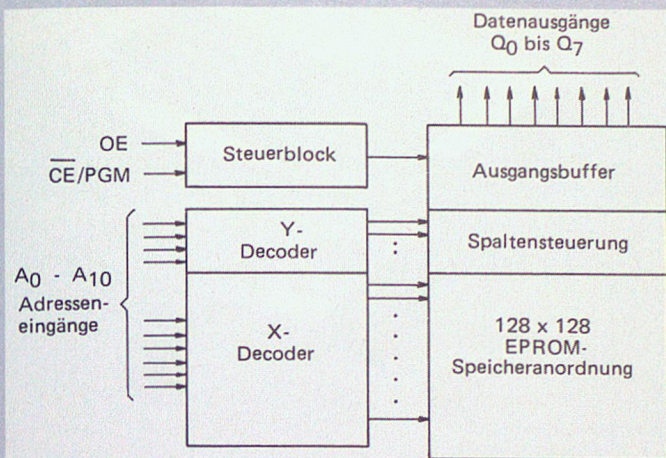
Anschlußschema des EPROM 2716

Das Bit A14 steuert die +12V-Spannung für das EPROM 2708 am Pin 20. Diese Spannung muß von +5 V während der Programmierung auf +12 V angehoben sein. Das Bit A 15 steuert die +25-V-Programmier-spannung für das 2716 EPROM.

Der Programmierimpuls (C-PORT, Bit C5) bewirkt einen Impuls an den Ausgängen des Monoflops, dessen Länge von der Schalterstellung des Umschalters



Schaltung der Hardware für den Programmierer



Blockschaltbild des EPROM 2716 (2048 x 8)

2708/2716 (0,75 ms/50 ms) abhängt. In der Stellung 2708 schaltet dieser Impuls über den Transistor T1 die +26 V und bildet den 26-V-Programmimpuls. In der Stellung 2716 wird der 50-ms-Impuls direkt an die EPROM-Fassung gelegt.

Der Ausgang des Monoflops wird ferner über den C-PORT (Bit C3) dem Programm zur Verfügung ge-

stellt, das damit feststellen kann, wann der Programmierzyklus beendet ist.

Das Lesen aus dem EPROM wird über das Bit C4 des C-PORT gesteuert. Wenn diese Leitung positiv ist, wird der Pin 20 der EPROM-Fassung auf 0 V geschaltet. Damit gibt das EPROM den Inhalt der Speicherstelle, die durch die Adresse (Bit A₀ - A_{9/10}) bezeichnet wird, an die

Datenleitungen (D₀ - D₇) und damit auf den A-PORT. Der A-PORT ist ein bidirektionaler PORT, und deshalb kann das Programm das vorliegende Datenbyte lesen. Das Bit C2 des C-PORT kann vom Programm gelesen werden. Es gibt die Stellung des 2708/2716-Schalters an (0 = 2708, 1 = 2716).

Der 2708/2716-Schalter ist ein vierpoliger Umschalter mit den Ebenen A bis D. Es ergeben sich folgende Schalterfunktionen:

- A: schaltet den zeitbestimmenden Widerstand des Monoflops um.
- B: schaltet das Adressenbit A11 bzw. die +12 V an dem Pin 19 der EPROM-Fassung.
- C: schaltet an den Programmierpin 18 der EPROM-Fassung an die +5V- bzw. +25V-Impulsspannungsquelle.
- D: schaltet an Pin 21 der EPROM-Fassung +5 V bzw. -5 V.

Die Programmiervspannung von +25 V bzw. +26 V sollten am Spannungsregler

so justiert werden, daß der Spannungsabfall an den Transistoren T1/T2 ausgeglichen wird.

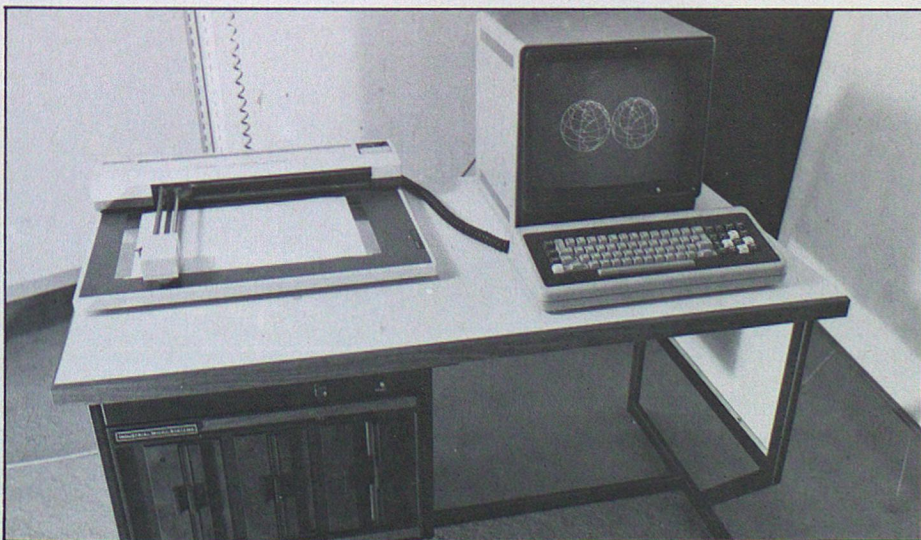
Für die anfänglichen Tests kann es hilfreich sein, sich zusätzlich ein paar Leuchtdioden mit einem zusätzlichen Treiber-IC (7407) zur Anzeige zu installieren. Auf diese Weise kann man die Signale sichtbar machen und die Funktionen während des Aufbaues überprüfen.

Bevor man nach vollendetem Zusammenbau ein EPROM in die Fassung steckt, sollte man sicher sein, daß das Gerät zusammen mit dem dazugehörigen Programm wie geplant arbeitet.

Software

Die hier beschriebene Hardware bietet alle zur Programmierung von 2708/2716-EPROM erforderlichen Einrichtungen. Dabei läßt der Hardwareteil dem Entwickler des dazugehörigen Programmes größtmögliche Freiheiten.

Wir führen die wirklich interessanten und aktuellen Micro-Computer für Händler! OEM's! Computershops!



Industrial Micro System 8000+5000*

bis zu drei Diskettenlaufwerke mit je 1 MB bzw. 340 KB* / Z80 A Processor / 12 S-100 Einschübe / bis zu 4 Bildschirmplätze mit je 64 KB RAM. CP/M oder MP/M Betriebssystem.

- Wir bieten interessante Rabatte auch bei geringer Stückzahl.
- Wir halten ein komplettes Ersatzteillager bereit.
- Hersteller-Garantie auf IMS-Erzeugnisse bis zu 2 Jahren.
- Wir passen Betriebssysteme an.
- Vom 5"-Gerät bis zur 400 MB-Anlage ausbaubar.

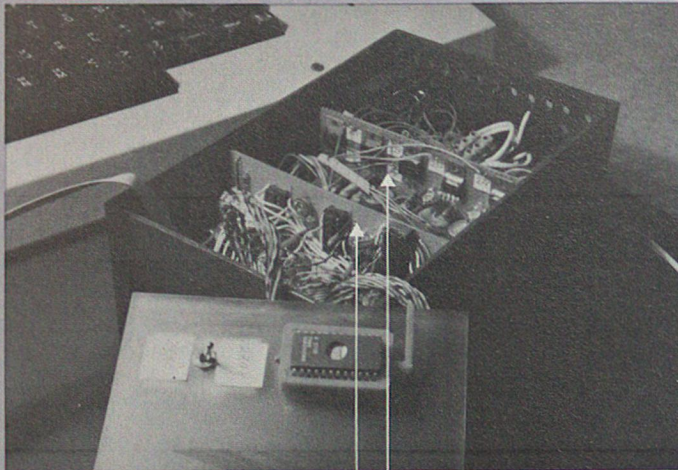
◀ MicroAngelo

High Resolution-Subsystem
512 X 480 Punkte Auflösung
S-100 Graphikboard
20 Mhz Monitor P 39 (grün)
IBM Selectric Tastatur
8K PROM Software

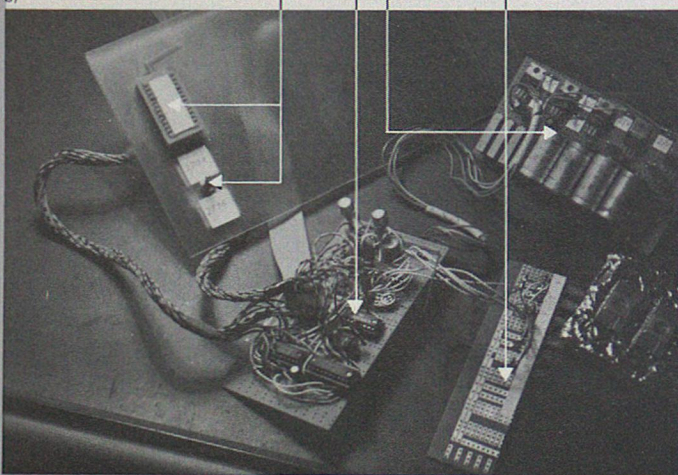
Wir führen alle Produkte der Firmen:
Industrial Micro Systems, Thinker Toys, Exidy, Televideo, SSM, North Star, MicroAngelo, NEC, Qume, Diablo, Texas Instruments, Lifeboat, Digital Research, Microsoft, Micropro.

MICRO COSMOS

Micro Cosmos
KI. Budengasse 1-3
5000 Köln 1
Tel.: (02 21) 23 37 00



- a)
1. Steuerplatine
 2. Spannungsregler
 3. 6 Leuchtdioden (als Testhilfe)
 4. Fassung + Schalter
- b)



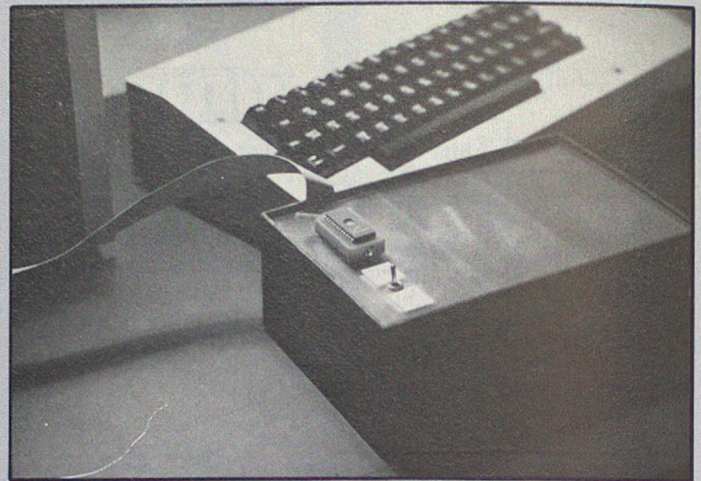
Aufbau des Programmers in dem Gerät
Aufbau der Platine für den Programmer

Es kann ein „Primitivprogramm“, zum Beispiel in BASIC, erstellt werden, das jedoch alle Funktionen beinhaltet. Genauso kann aber auch ein komfortables Programm geschrieben werden, das ein Optimum an Bedienungskomfort, Überwachungsmöglichkeit und Sicherheit gegen Fehlbedienung bietet. Es können zum Beispiel in 2716-EPROM einzelne Byte in beliebige Adressen programmiert werden.

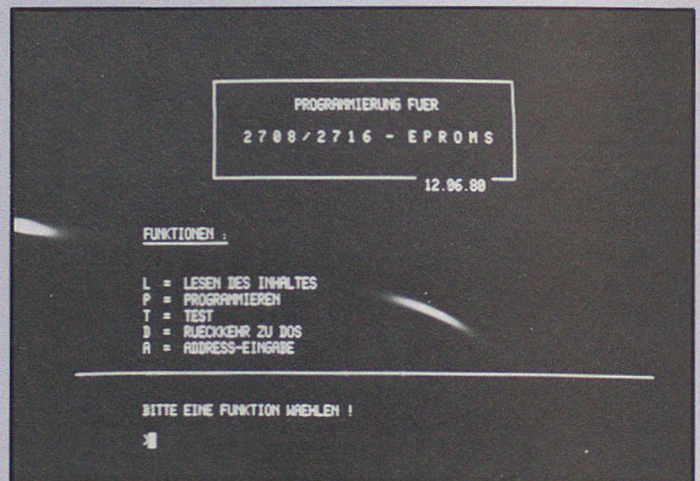
Der Autor hat hierfür ein Programm auf der Basis des 8080/8085 erstellt. Der Abdruck ist leider aus technischen Gründen nicht möglich, da der Druckumfang bei etwa zehn Druckseiten liegt. Das Programm wird in einem CHIP-Special abgedruckt. Haben Sie bitte Verständnis!

Schrifttum:

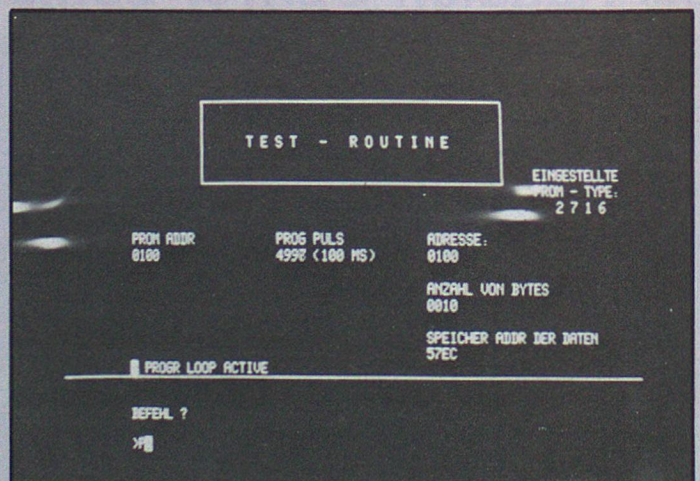
H. Bernstein: Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren, Pflaum-Verlag/München.



Fertiges Programmergerät



Fernsehbild für den Aufruf eines Programmiervorganges durch die selbstentwickelte Software



Aufruf der Test-Routine für das EPROM 2716 durch die Software



Monsanto

ITT

STC

MR

RAYTHEON

TI Sockets & Panels



MOSTEK

NEC



Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.-Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611) 63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.

Sinclair ZX80

Microcomputer.

Der programmierte Erfolg für Studium, Beruf und Freizeit.

NEU!
FÜR NUR
498.^{DM},-

Computer prägen in zunehmendem Maße nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens. Und wer im Studium oder Beruf Erfolg haben will, muß sich mit ihrer Sprache und Bedienung vertraut machen.

Sinclair ZX 80 – der einfachste Weg zur Computertechnik.

Der ZX 80 Microcomputer verarbeitet „Basic“, die am weitesten verbreitete Computersprache. Seine Speicherkapazität, wichtig für universellen Einsatz, bietet schon in der Standardausführung 1 k-Byte RAM und 4 k-Byte ROM. Kombiniert mit einem einzigartigen Lernprogramm, speziell auch für den Anfänger entwickelt, führt Sie der ZX 80 Schritt für Schritt in das Gebiet der Datenverarbeitung ein. Systematisch. Gründlich. Und unkompliziert.

Das ZX 80 Basic-Handbuch. Die Grundlage Ihres programmierten Erfolges. Denn jedem theoretischen Kapitel folgt stets eine praktische Lektion. Von der Einführung bis zu schwierigen Programmen. Ein kompletter Basic-Kurs.

System ZX 80. Leicht zu bedienen.

Alles, was Sie tun müssen, ist, den kompakten ZX 80 Microcomputer (nur 174 mm x 218 mm) an Ihren handelsüblichen Fernseher (UHF, Kanal 36) anzuschließen und mit einem ganz normalen Cassettenrecorder zu verbinden.

Die Programmierung erfolgt in Maschinensprache. Das Gerät bewältigt bis zu 26 Ketten jeder Länge, die sich alle in Beziehung zueinander setzen lassen. Der einmalige Syntax-Check sorgt für absolut fehlerfreie Programmeingabe.

Kein Wunder also, daß führende Fachzeitschriften dem Sinclair ZX 80 Microcomputer sehr gute Preis-/Qualitätsrelation, universelle Verwendbarkeit und hohen Leistungsstand bescheinigen.

Wir wünschen viel Spaß beim Programmieren!



Das ZX 80 Basic-Handbuch.



Fertig ist Ihr persönliches Computer-Terminal. Sämtliche Verbindungskabel inkl. Netzgerät werden mitgeliefert. Das Arbeiten mit dem ZX 80 ist denkbar einfach. Zum Beispiel durch seine übersichtliche Tipptastatur. Sinnvolle Basic-Abkürzungen. Und besonders leistungsfähige, neue „LSI-Microchips“ bzw. „Super-ROMS“! So ist der ZX 80 ein ebenso intelligenter, zuverlässiger Geschäfts- oder auch Schachpartner.

Ausbaufähig für Könnern. Die Speicherkapazität läßt sich mit dem neuen „RAM-Modul“ bis auf 16 k-Bytes erweitern. Ebenfalls interessant für Experten: Der Sinclair ZX 80 ist einer der schnellsten Basic-Computer der Welt.



System ZX 80.
Leicht zu bedienen.

Sinclair ZX80

Science of Cambridge Ltd./Deutschland
Erlenweg 2, Postfach 1710, 8028 Taufkirchen b. München
Telefon (0 89) 61217 93

Bitte senden Sie mir _____ Exemplar(e) ZX 80 Microcomputer (à DM 498,-)
inkl. Zubehör.
und _____ Exemplar(e) 16 k-Byte RAM-Erweiterungsmodul
(à DM 249,-).

Preise inkl. MwSt., Porto und Verpackung (6 Monate Garantie).

Summe insgesamt DM _____ Versand per Nachnahme oder Scheck im voraus.

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Unterschrift _____

Datum _____

CHIP 3/81

Fortsetzung der Bauanleitung aus CHIP 2/81

Super-Interface, Teil 2

Nachbauhinweise

Die Anschlußpunkte im Drucker PC 100 C sind leicht zugänglich. Im Batteriefach des Druckers sind zwei und an der Druckergehäuseunterseite sind drei Schrauben zu lösen. Dann kann das Gehäuseoberteil abgehoben werden. Nach Lösen der vier Printplatten- und der drei Druckblock-Befestigungsschrauben kann die Printplatte zusammen mit dem Druckblock angehoben und nach hinten gedreht werden. Die Unterseite der Printplatte ist nun zugänglich. Um den Drucker weiterhin separat benutzen zu können, ist eine Steckverbindung notwendig. Die Buchse kann im Druckergehäuse hinten in der Nähe des Trafos angebracht werden. Wer die mechanischen Arbeiten am Gehäuse scheut, kann die Anschlüsse auch durch die Öffnung für Papierrollenwechsel herausführen. Bitte wenden Sie bei den mechanischen Arbeiten keine „rohe“ Kraft an. Es ist Ihr Geld!

Als Gehäuse für das Interface mit Ausgabeport eignet sich vorzugsweise ein Pultgehäuse, auf das der Drucker gestellt werden kann. Die Schaltungen wurden auf Lochrasterplatten aufgebaut und mit der VERO-Fädertechnik verdrahtet. Für die Interfaceschaltung und für den Ausgabeport wurde jeweils eine eigene Platine vorgesehen.

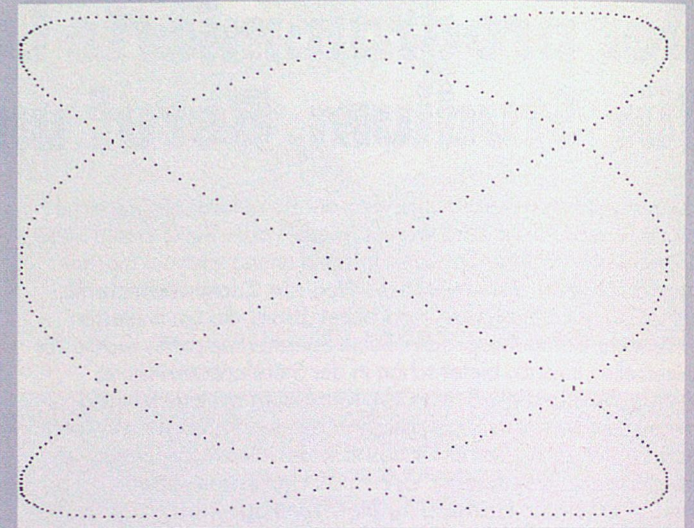
Die beiden Digital-Analog-Wandler wurden mit Minimounts aufgebaut. Die Fädertechnik ist aber auch hierfür geeignet. Die verwendeten CMOS-Bausteine 4011, 4029, 4049, 4050, 4076 und 4556 sind preiswerte Standardbauteile, so daß hier keine Beschaffungsschwierigkeiten zu erwarten sind. Für die Optokoppler wurden die Typen SFH 600 von Siemens verwendet. Bei Verwendung anderer Typen ist auf ein ausreichendes Stromübertragungsverhältnis ($> 100\%$) zu achten. Eventuell müssen dann die Vorwiderstände (hier $1,5\text{ k}\Omega$) durch niederohmigere Werte ersetzt werden. Der $3,9\text{ k}\Omega$ -Widerstand in

der Stromversorgung der Optokoppler ist dann entsprechend zu verkleinern.

Jeder Ausgabevorgang hat einen Ausdruck zur Folge. Der Drucker darf nicht ohne Papier betrieben werden. Wird kein Ausdruckprotokoll gewünscht, kann man das Papier mehrmals verwenden oder den Drucker über einen zusätzlichen Schalter abschalten. Die $-21,5\text{-Volt}$ -Zuführung zu den Positionstreibern ULN 2002 und die beiden „heißen“ Leitungen zum Schrittmotor werden mit einem dreifachen Schalter unterbrochen. In die Ansteuerleitungen der Treiber ULN 2002 sind in diesem Fall Dioden einzulöten, um Verkopplungen zu vermeiden. Daher ergibt sich auch ein sicherer Betrieb.

Software

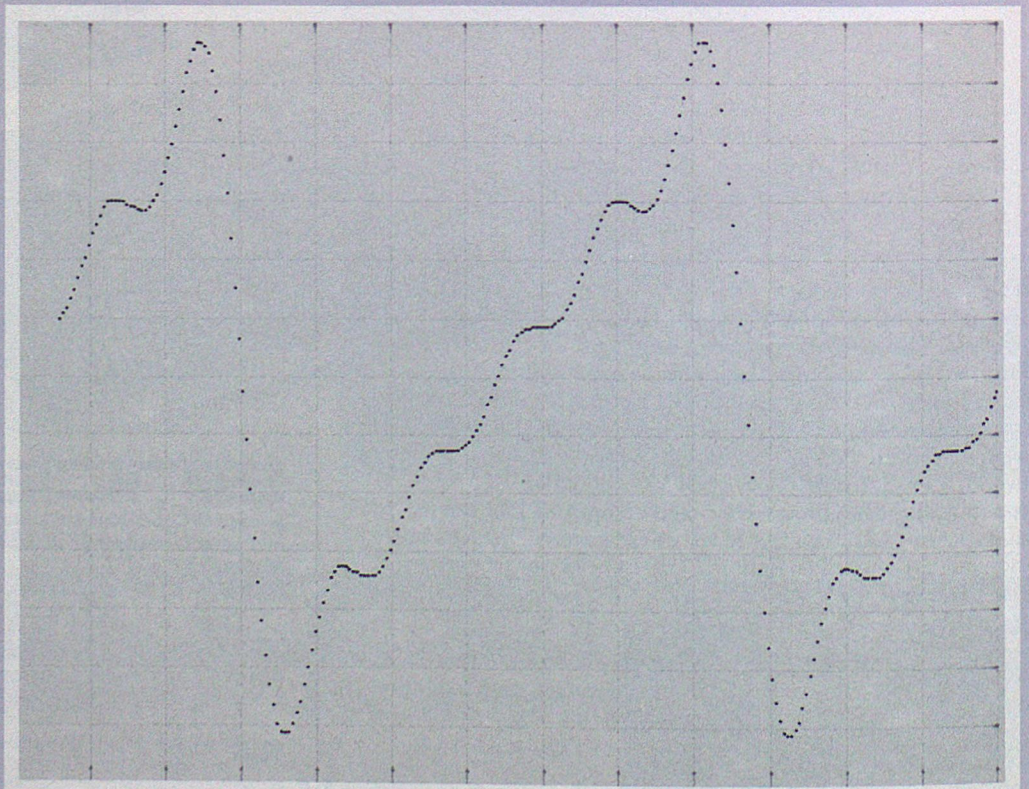
Bei Verwendung des Interfaces darf die Druckausgabe nur im Standardformat mit zwei Festkommastellen (FIX-2) erfolgen, und es werden nur die Zeichen „0“ und „1“ verwendet. Die acht Stel-



Lissajous-Figur

len vor dem Komma enthalten die 8-bit-Information, die beiden Nachkommastellen geben den Ausgabeport (A, B, C oder D) an. Der Nachkommawert „00“ wählt Port A, „10“ Port B, „01“ Port C und „11“ Port D an. So setzt z.B. der Ausdruck von „1011.00“ die Ausgabeports PA0, PA1 und PA3.

Schließt man das in CHIP 5/80 beschriebene „Interface mit Optokoppler“ an Ausgabeport PA0 an und benutzt das Programmbeispiel Timer, erhält man eine Zeitschaltuhr, die z.B. die Belichtungszeit von Vergrößerungsgeräten steuert. Nach Eingabe der gewünschten Zeit in Sekunden und Drücken der



Fourier-Synthese einer Sägezahnschwingung

Programmtaste A erfolgt die korrekte Belichtung. Die Zeitauflösung ist besser als 0,2 Sekunden.

Will man Zahlenwerte ausgeben, müssen sie erst in Binärzahlen umgewandelt werden. Das Programm Binär-umwandlung ist ein besonders schnelles Programm zum Umrechnen einer Dezimalzahl im Wertebereich 0 mit 255 in ihrem binären Wert. Dieses Programm wird in den folgenden Programmbeispielen als Unterprogramm aufgerufen.

Die Bilder zeigen grafische Darstellungen, die über einen XY-Plotter ausgegeben wurden. An Port A und Port B wurden je ein 8-bit-DAC angeschlossen. Die Schreibstiftabsenkung wurde mit PORT PD0 gesteuert.

Programmbeispiel 3 plottet eine Lissajous-Figur aus der Überlagerung von zwei Sinusschwingungen. Der Wert der ersten Schwingung wird in der X-Richtung, der Wert der zweiten wird in der Y-Richtung aufgetragen.

Im Programmbeispiel 4 wird die Verwendung der Autoincrement-Funktion demonstriert. Das Programm plottet die Fouriersynthese einer Sägezahnsschwingung (Grundwelle und vier Oberwellen). Das dazugehörige Raster wird durch Programm 5 gezeichnet.

Der Zufallszahlengenerator des Standard-Softwaremoduls wird in Programm 6 zum Erstellen einer „Computergrafik“ verwendet.

Die angeführten Programme deuten die neuen Anwendungsdimensionen an, die sich durch das Interface mit Ausgabeport für die Kombination TI 59/PC 100 C ergeben. Vor allem durch die Möglichkeit des Plottens dringt man in Bereiche vor, die sonst nur größeren Rechenanlagen vorbehalten sind.

Das Gerät ist beim Verfasser bereits seit mehreren Monaten störungsfrei in Betrieb und befreit ihn von der lästigen Zeichenarbeit bei der grafischen Darstellung von Funktionen. *Franz Haas*

TIMER

=====

000	97	DSZ	016	00	0
001	00	00	017	54	)
002	00	00	018	58	FIX
003	00	00	019	00	00
004	00	0	020	52	EE
005	99	PRT	021	22	INV
006	91	R/S	022	52	EE
007	76	LBL	023	58	FIX
008	11	A	024	02	02
009	55	+	025	42	STD
010	93	.	026	00	00
011	01	1	027	01	1
012	07	7	028	99	PRT
013	05	5	029	81	RST
014	03	3			
015	06	6			

REGISTERBELEGUNG

8.	T
0.1	30
1.1001	31
10.101	32
11.1011	33
100.11	34
101.1101	35
110.111	36
111.1111	37
0.	38
0.	39

BINAER-UMWANDLUNG

=====

000	55	+	036	85	+
001	01	1	037	03	3
002	06	6	038	00	0
003	75	-	039	54	)
004	24	CE	040	42	STD
005	22	INV	041	39	39
006	59	INT	042	73	RC*
007	42	STD	043	39	39
008	38	38	044	59	INT
009	54	)	045	92	RTN
010	71	SBR	046	85	+
011	00	00	047	02	2
012	33	33	048	02	2
013	65	x	049	54	)
014	01	1	050	42	STD
015	52	EE	051	39	39
016	04	4	052	73	RC*
017	85	+	053	39	39
018	53	(	054	22	INV
019	53	(	055	59	INT
020	43	RCL	056	65	x
021	38	38	057	01	1
022	65	x	058	52	EE
023	01	1	059	04	4
024	06	6	060	92	RTN
025	54	)			
026	71	SBR			
027	00	00			
028	33	33			
029	95	=			
030	22	INV			
031	52	EE			
032	92	RTN			
033	77	GE			
034	00	00			
035	46	46			

LISSAJOUS-FIGUR

=====

240	76	LBL	276	55	+
241	14	D	277	03	3
242	58	FIX	278	54	)
243	02	02	279	38	SIN
244	25	CLR	280	65	x
245	42	STD	281	01	1
246	01	01	282	02	2
247	04	4	283	00	0
248	03	3	284	85	+
249	05	5	285	01	1
250	42	STD	286	02	2
251	00	00	287	05	5
252	43	RCL	288	95	=
253	01	01	289	71	SBR
254	39	CDS	290	00	00
255	65	x	291	00	00
256	01	1	292	99	PRT
257	02	2	293	02	2
258	00	0	294	93	.
259	85	+	295	05	5
260	01	1	296	44	SUM
261	02	2	297	01	01
262	05	5	298	01	1
263	95	=	299	93	.
264	71	SBR	300	01	1
265	00	00	301	01	1
266	00	00	302	99	PRT
267	85	+	303	93	.
268	93	.	304	01	1
269	01	1	305	01	1
270	54	)	306	99	PRT
271	99	PRT	307	97	DSZ
272	43	RCL	308	00	00
273	01	01	309	02	02
274	65	x	310	52	52
275	02	2	311	91	R/S

CHIP-PRAXIS

FOURIER-SYNTHESE

=====

240	76	LBL	300	02	2
241	13	C	301	85	+
242	70	RAD	302	53	(
243	58	FIX	303	43	RCL
244	02	02	304	05	05
245	93	.	305	65	x
246	01	1	306	03	3
247	99	PRT	307	54	)
248	01	1	308	38	SIN
249	00	0	309	55	÷
250	93	.	310	03	3
251	01	1	311	75	-
252	01	1	312	53	(
253	42	STD	313	43	RCL
254	03	03	314	05	05
255	99	PRT	315	65	x
256	01	1	316	04	4
257	01	1	317	54	)
258	93	.	318	38	SIN
259	01	1	319	55	÷
260	01	1	320	04	4
261	42	STD	321	85	+
262	04	04	322	53	(
263	02	2	323	43	RCL
264	65	x	324	05	05
265	89	π	325	65	x
266	54	)	326	05	5
267	42	STD	327	54	)
268	02	02	328	38	SIN
269	25	CLR	329	55	÷
270	42	STD	330	05	5
271	01	01	331	54	)
272	02	2	332	85	+
273	05	5	333	01	1
274	00	0	334	02	2
275	42	STD	335	05	5
276	00	00	336	95	=
277	07	7	337	71	SBR
278	05	5	338	00	00
279	65	x	339	00	00
280	53	(	340	99	PRT
281	53	(	341	43	RCL
282	43	RCL	342	04	04
283	01	01	343	99	PRT
284	65	x	344	43	RCL
285	43	RCL	345	03	03
286	02	02	346	99	PRT
287	54	)	347	93	.
288	42	STD	348	00	0
289	05	05	349	00	0
290	38	SIN	350	07	7
291	75	-	351	05	5
292	53	(	352	44	SUM
293	43	RCL	353	01	01
294	05	05	354	97	DSZ
295	65	x	355	00	00
296	02	2	356	02	02
297	54	)	357	77	77
298	38	SIN	358	91	R/S
299	55	÷			

RASTER

=====

240	76	LBL	299	99	PRT
241	15	E	300	93	.
242	58	FIX	301	01	1
243	02	02	302	01	1
244	00	0	303	99	PRT
245	99	PRT	304	93	.
246	93	.	305	01	1
247	01	1	306	99	PRT
248	99	PRT	307	02	2
249	01	1	308	00	0
250	03	3	309	44	SUM
251	42	STD	310	01	01
252	00	00	311	92	RTN
253	00	0	312	00	0
254	42	STD	313	99	PRT
255	01	01	314	43	RCL
256	71	SBR	315	01	01
257	02	02	316	71	SBR
258	78	78	317	00	00
259	97	DSZ	318	00	00
260	00	00	319	85	+
261	02	02	320	93	.
262	76	56	321	01	1
263	1	1	322	54	)
264	03	3	323	99	PRT
265	42	STD	324	01	1
266	00	00	325	93	.
267	00	0	326	01	1
268	42	STD	327	01	1
269	01	01	328	99	PRT
270	71	SBR	329	01	1
271	03	03	330	01	1
272	12	12	331	01	1
273	97	DSZ	332	01	1
274	00	00	333	01	1
275	02	02	334	01	1
276	70	70	335	01	1
277	91	R/S	336	01	1
278	43	RCL	337	99	PRT
279	01	01	338	93	.
280	71	BR	339	01	1
281	00	00	340	01	1
282	00	00	341	99	PRT
283	99	PRT	342	02	2
284	01	1	343	00	0
285	93	.	344	44	SUM
286	01	1	345	01	01
287	01	1	346	92	RTN
288	99	PRT			
289	01	1			
290	01	1			
291	01	1			
292	01	1			
293	01	1			
294	01	1			
295	01	1			
296	01	1			
297	93	.			
298	01	1			

COMPUTER-GRAPHIK

=====

240	76	LBL
241	15	E
242	58	FIX
243	02	02
244	01	1
245	93	.
246	01	1
247	01	1
248	99	PRT
249	00	0
250	42	STD
251	10	10
252	02	2
253	05	5
254	00	0
255	42	STD
256	11	11
257	36	PGM
258	15	15
259	13	C
260	59	INT
261	32	X:T
262	08	8
263	32	X:T
264	71	SBR
265	00	00
266	00	00
267	99	PRT
268	36	PGM
269	15	15
270	13	C
271	59	INT
272	32	X:T
273	08	8
274	32	X:T
275	71	SBR
276	00	00
277	00	00
278	85	+
279	93	.
280	01	1
281	54	)
282	99	PRT
283	61	GTD
284	02	02
285	57	57

CHIP BÖRSE

Biete an Software

COPY-SCHUTZ gegen Kopieren der ges. Disk u. einzelner Files. Preis: Eine Disk schützen 300 DM, Kaufpreis des Schutzsystems (indiv. abwandbar) 1200 DM. Dr.-Ing. Zanke, Tel. (051 31) 532 69.

Progr. auf Diskette für Apple II Kontenführung, beliebige Anzahl Konten, 250 DM. Terminplanung 80 DM. Lotto mit Statistik, Auswertung von Normaltips und VEW-Systemen. Abspeichern von Ziehungen und Tips. 70 DM. System angeben. Alle 6 Systeme mit Menue 300 DM. Contestspr. für Amateurfunk 40 DM. M. Ickert, Postf. 61 03 02, 28 Bremen 61.

Grafiksoftware für den TRS 80 L2 Unterprogrammpaket in Basic über Gosub sind die Befehle PLOT, DRAW, MOVE, SCALE, XAXIS, YAXIS, GRID und FRAME verfügbar (benötigt rd. 2,5 KByte), Kass. 79 DM, Disk. 89 DM. A. Müller, Kärntner 1, 67 Ludwigshafen, Tel. (0621) 55 60 21.

●● **MZ-80K BASIC TOOLKIT** ●● Renumber, Autonom, Append, Trace, Dump, Find, Crossreferenz u.a. 65 DM. Info W. Kolk, Tarpenbekstr. 124, 2000 Hamburg 20.

PET/CBM-PROGRAMME auf Cassette! 10 neue Programme, vom Autor, nur 20 DM! (u.a.: Videotext, Dateisystem, Psychotest). Schein i. Brief/Einschr. o. i. vor. auf Pschk. Bln. 1012 07-101. Detlef Treichel, 1 Bln. 51, Mittelbruchzeile 105/1.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Biete Software** für PET 2001 ★
★ an! Rd. 300 Programme! ★
★ Einige Programme stammen ★
★ nicht von mir! Gratis-Info an- ★
★ fordern! J. Ackermann, In der ★
★ Laach 14, 5400 Koblenz 33. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

MAP-Spiele-Service bietet an: 60 aktuelle Spielprogramme für PET/CBM. 2,50 DM je Spiel. Bei Gesamtanbahnung nur 119 DM inkl. Datenträger. Beschreibung gegen 1 DM Rückporto von: Modulare Anwender-Programme, Humboldtstr. 120, 5000 Köln 90.

★ ★ ★ **Brieferstellung** ★ ★ ★
Neu: Textverarbeitungssystem mit Editor, Anschriftendateiverwaltung, Adreßlisten u. Brieferstellung. In North Star BASIC auf 5 1/4"-Diskette. Nur 186 DM u. Versandk. Fordern Sie Software-Katalog an: Schließmann, Frankfurter Str. 84, 61 Darmstadt, Tel. (061 51) 2 48 05.

Lotto-Tip-Programm für APPLE II auf Kassette für nur 30 DM abzug. Josef Strohmayer, Siegenbergstr. 31, 7313 Reichenbach/Fils.

●●● **RUBIK'S CUBE** ●●●
Programm für CBM zeigt graphisch die Drehungen bis zum Urzustand. 45 DM. R. Schmitt, Ochsenfurter Str. 8, 8500 Nürnberg 90. Tel. (09 11) 30 39 56.

CBM-Ausschreibungsprogramm f. Architekten u. Bauträger (Preis-spiegel mögl.). Ausführl. Info 10 DM (Scheck zurück b. Kauf). R. Gülzau, Am Schießstand 53, 2160 Stade, Tel. (041 41) 6 58 93.

+ + + + + + + + + + + + + + + +
+ APPLE II + Disk Adressenverw. +
+ 115 DM, Kundenkart. 250 DM, +
+ Universalkartei 390 DM, Eing., +
+ Korrekt., Löschen, Suchen, +
+ Ausdruck usw., Kalender m., +
+ Feiertagen + Osterformel. +
+ Holz, Brüderstr. 40, +
+ 4790 Paderborn +
+ + + + + + + + + + + + + + + +

Spielprogrammpaket für TRS-80 L2, 6 Programme mit ausf. Beschreibung. (Labyrinth, High-Low usw.) INFO gegen Freiumschlag. Cass. o. ESF-Wafer: 49 DM, Disk.: 59 DM. Außerdem: Programm-erst. n. Ihren Spez. f. TRS-80 Mod. 1. T. Maier, Hülbenstr. 31, 7031 Holzgerlingen.

TI-58/59-Pgme., z.B. Plot 60, Info gratis von Michael Sperber, Lohstr. 20 a, 8510 Fürth 17.

Graphik-Spielprg. mit Ton für PET Panzerschlacht, Domino, Superhirn, Hangman, Memory, usw. je 19 DM (Cass.). Perco-Soft, Klusen-hof 9, 4010 Hilden, Tel. (021 03) 62440 ab 18 Uhr.

Sharp-Diassembler + Maschinensprache für alle Bereiche anwendbar. Zusätzl. Funktionen: Autom. Suchen und Ändern von Befehlen, 90 DM. Tel. (02 34) 33 57 44.

Branchenlösung: Tankstellenabr. Tagesumsätze, Uhrenstände, Monatsstatistik, Rechnungen für Kreditkunden mit Lastschriften usw. **Mineralöhländler:** Fakturierung mit Lastschriften, Statistik, Buchungsliste verst. Mengen usw. Über 50 Programme mit über 300K BASIC für cbm 3001. A.C. Quint, Hünefeldstr. 19, 62 Wl-Erbenheim, Tel. (061 21) 71 14 64.

Ausgefeilte Programme für TI 59 u. in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw. Info f. 1 DM. Kiesel, Kaiserstr. 76, 69 Heidelberg, Tel. (062 21) 2 75 07. Erstelle auch Auftragsprogramme!

CBM/PET-Software. Info gratis!!! R. Bayha, Meßstetterstr. 29, Stgt. 80.

● **Maßgeschneiderte Software** f. ●
● Apple/ITT 2020. Auf Ihre Pro- ●
● blemst. abgest. (auch in ASS ●
● u. PASCAL) u. dab. günst. als ●
● Standard-Software. G. Burda, ●
● Alemannenstr. 7, 7519 Gem- ●
● mingen. Tel. (072 67) 13 91 ●

2 neue TRS-80 L2/16K Befehle!! Name Passwordroutine. Passw. max. 64 Zeichen (bitte angeben). Cass. Merge Linker für Basicprogramme Cass.-Preis pro Programm 30 DM. Schreibe auch Auftragssoftware in Basic und Fortran IV nach Ihren Angaben. L. Gregor, Buremeisterstr. 23, Tel. 7 51 81 47.

Gehalts-Abrechnungsprogramm inkl. Lohnsteuertab. f. APPLE II auf CC, 64 DM. H. Herwig, Lixfelder Weg 52, 6000 Ffm 90.

Verk. CBM, 8K, grü. Schirm, Fernschreiber, Hardw. Softw., Literatur für 1600 DM. Tel. (062 01) 7 21 45.

6K-Fließkomma-Basic für SC/MP! Info gegen Freiumschlag. Kuester, Friedr. Ebert-Str. 4, 4150 Krefeld.

HP41C-Lottoprogramm 6A4S49 sowie Vollsyst. bis 24 16 Zahlen, List. + Mag.-Karte, 15 DM. Pschk. Ffm. 352863-606, H.A. Berk.

31 neue BASIC-Befehle für CBM Serie 3001 inkl. 4-K-Eprom 195 DM. Info gratis! Stefan Klandt, Adenauerallee 49, 53 Bonn, Tel. 22 43 77.

★ **TI-57/58/59/TRS-80-Software!** ★
Viele Superspiele: Alpha-Bet, Ordo, Manager, Amazone, Hangman, Concorde u.a. Info g. 1,50 DM. Laufer, Bannherrenstr. 8, 7640 Kehl.

Eurocom 2-Plotprg. v. Bildpunkt zur Koordinate + Steuerzeichen, 270 DM. Tel. 061 31/67 67 46.

TRS-80-Programme: Newtonsches Interpolationspolynom, Lösung linearer Gleichungssysteme je 20 DM. Tel. (066 43) 492.

● **Casio FX-502/1P Progr.-Set** ●
Schiffevers., P. faktorzerl. Turm-endspiel, U-Boot-Jagd (3dim.) Senso, Autorennen, Primz.-Sucher. 9 Pgme: 16 DM, 501 P: 5 Pgme: 9 DM. V.-Scheck an G. Maier, Humboldtstr. 7, 779 Messkirch

PET/CBM: Deutsche Sprach-Ausgabe über Anschluß CB2 am User-Port 1) Sprach-Uhr 2) Sprach-Taschenrechner je 32K Länge, Cassette: 49 DM. W. Zander, Wilh.-Leuschner-Str. 113, 6103 Griesheim.

TI59/PC100 Biokurvendruck über Kalendertagen. Mit Multiplot- und Kodierroutine. 15 DM a. Pschk. München 1652 33-806. M. Schmidt.

Pascal-Compiler für CBM 480 DM. Wolfgang Scherrle, Weingartenstr. 8, 8400 Regensburg, Tel. (09 41) 7021 54 von 18-21 Uhr.

★ **Applesoft utility Programme** ★
Find suchen von Zeichen u. VAR Change umbenennen von Arrays und Variablen. Pack komprimieren von PRGMS auf minimalen Platzbedarf. Div. mat. Prgms. FFT/SPLINE usw. v. Lenz + Kornstr. 322+, 28 Bremen 1.

● **Sharp MZ-80-K Fachhändler!** ●
Branchenlösung-Programmpaket für ★Versicherungsagenturen★ m-c-s-c. R. Heller, Flurstr. 37, 8547 Greding

LOTTO-TIP-Programm für TRS-80 (oder VIDEO-GENIE) übersichtlich, Kassette nur 30 DM bei Vorauszahlung. Alex Pütz, PSchA Essen 193671-433.

Biorhythmusprogramm f. TRS-80 (o. VIDEO-GENIE) komfortabel, Kass. nur 35 DM bei Vorauszahlung. Alex Pütz, PSchA Essen 193671-433.

SELLING NOW

subscription on
airmail / surface

BYTE

dfl. 75,00 airmail
CREATIVE
dfl. 100,00 airmail
dfl. 60,00 surface
MICRO 6502
dfl. 75,00 airmail
dfl. 45,00 surface

send cheque or
money order to

COMPUTERBOEKHANDEL

F. Wolfkamp

P.O. BOX 70254 - 1007 KG AMSTERDAM
PHONE 020 - 278931

DRUCKER

für Mini- und Microcomputer

Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Text-
verarbeitung

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

DRUCKER

Normalpapier-Matrixdrucker
mit UNIVERSALINTERFACE
einschließlich Anschlußkabel,
passend für ALLE Mikrocom-
puter.

UNIVERSALINTERFACE:

- 7 bit parallel + Strobe (TTL)
- RS 232/V 24
- 20 mA Loop
- Kansas City Standard (De-
mod.)
- TTL seriell

Sonstiges: ASCII, Baudot, Puf-
ferspeicher 256 Byte, kein
Handshaking nötig (aber mög-
lich), universell anschließbar.

Lieferprogramm:

MDI 20 Zeichen/Zeile, Zeichen-
satz 128 Z. einschl. Umlaute +
Grafik, mit UNIVERSALINTER-
FACE 699,-

MDII wie vor, jedoch 40 Zei-
chen/Zeile 843,-

MDIII wie vor, jedoch 80 Zei-
chen/Zeile 1195,-

Drucker mit Parallelinterface:
MDIP 579,-, MDIIP 699,-,
MDIIP 1015,-

Bausätze:

MDI 579,-, MDIP 439,-
MDII 699,-, MDIIP 555,-
Gehäuse 110,-

Alle Preise in DM einschl.
MwSt.! Händleranfragen er-
wünscht!

F. J. Grimberg
Elektronikbaugruppen
Ruthstraße 24
6100 Darmstadt
Tel. (0 61 51) 71 65 66

Biete an Software

Disassembler-Programm für den
Z-80 mit ausführlicher Dokumen-
tation, o. Änderung a. Elzet 80
lauffähig, Lände 1, 5KB, Source-Li-
sting DM 30, A. Strupat, Tel.
(02753) 2375 o. (0241) 541811.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM-Software** ★
★ Das Programmieren in Ma- ★
★ schinen-Spr. wird m. unserem ★
★ Assembler ★
★ Disassembler ★
★ fast so einfach wie das ★
★ Programmieren in Basic ★
★ Maßgeschn. f. Sie: 4K-Byte ★
★ selbständiges Maschinprog. ★
★ im EPROM 2532 wahlw. für ★
★ einen der freien Steckplätze. ★
★ Sofort lieferbar (auch auf ★
★ Kass.). EPROM: 250 DM Kass. ★
★ 90 DM inkl. MwSt. zzgl. Porto. ★
★ FIGE GmbH, Paßstr. 119, ★
★ 5100 Aachen, ★
★ Tel. (0241) 151068. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● ● Suchen Sie Software? ● ●
● Wir erstellen nach Ihren An- ●
● forderungen Basic u. As- ●
● semb. Programme für Tech- ●
● nik, Fabrikation, Steuerung, ●
● Kaufm. u. andere Anwendun- ●
● gen. Wir verfügen bereits ●
● über ein breites Angebot an ●
● Standard-Software. (z.B. Pas- ●
● calcomp.) Katalog anfordern. ●
● PHS Klaus Schneider, Eichen- ●
● mähderw. 74, 8950 Kaufbeu- ●
● ren, Tel. (08341) 62447. ●

Programmiertes Programmieren
und 11 neue BASIC-Befehle im
Editor BATCHMON für cbm! Er-
ledigt Routinejobs (Stapelverarbei-
tung) bequem und zuverlässig.
phs M. Penzkofer, Teichstr. 9, 3000
Han. 91, Tel. (0511) 453817.

ELZET-Kontron Komp. Baugr.
Sonderangebot: 2K-CMOS, Aufg.
u. Get. 295 DM, Bausteine: 4116 9
DM, 5101 9 DM, 2114 9 DM, 2516
5V 20 DM. EPROM-Programmer
für EPROM 2704/08/16/32 sehr
komfortable Software, Aufg. u.
Get 450 DM. Info v. Klaus Berg,
Wasserwerkstr. 92, 4500 Osnä-
brück, Tel. (0541) 386644.

Progr. auf Diskette für Apple 2,
Kontenführung, beliebige Anzahl
Konten. 250 DM. Terminplanung
80 DM. Lotto mit Statistik, Auswer-
tung von Normaltips und VEW-Sys-
temen. Abspeichern von Ziehungen
und Tips. 70 DM. System ein-
geben. Alle 6 Systeme mit Menue
300 DM. Contestpr. für Amateurfunk
40 DM. M. Ickert, Postf.
610302, 2800 Bremen 61.

● **Pascal-Compiler für CBM** ●
Erforderlich: 32K und Floppy-
Disklaufwerk 480 DM. W. Scherle,
Weingartenstr. 8, 8400 Regens-
burg, Tel. (0941) 702154 v. 18-21
Uhr.

TRS 80 Software - Legasthenie
Rechtschreibschwäche bei ihren
Kindern? Erprobte Übungspro-
gramme für Level II, 16 K. J. Trae-
ger, Isartalstr. 45a, 8 München 5.

SHARP-MZ-80K Software. Tel.
(08463) 565.

MZ-80K, 48K, + Maschinenspra-
che, Garantie, 1900 DM, Inz.-Euro-
com 1. Tel. (0511) 692048, F.
Jahnke.

TRS-80 LEVEL 2 ++ Software-Li-
ste gegen -60 DM ++ gebr.
Softw. -25% ++ Suche EXPAN-
SION INTERFACE ++ J. Sonn-
abend ++ bei Hoffmann ++ 6000
Frankfurt 56 ++ Maßbornstr. 10.

Schachprogramm SARGON II
Original-US-Programm f. TRS-80
16K (o. VIDEO-GENIE). Spitzen-
progr. unvergleichlich m. anderen
Schachprogrammen. Zu nur 100
DM abzugeben. da überzählg. Alex
Pütz, Tel. (02822) 52421, Fran-
kenstr. 118, D-4240 Emmerich 1.

Sharp MZ80K: „Mafia 2000“: 20
DM. R. Scharnagl, Schumannstr.
7, 5300 Bonn.

TI 59 Software!! Angebot von über
150 Programmen. Liste gegen 1
DM. B. Kaiser, Postf. 3564, 6200
Wiesbaden.

CBM-Datenbanksystem für direk-
ten Zugriff auf tausende v. Daten-
sätzen über Primär- und Sekundär-
schlüssel, z.B. Artikelnummer und
-name in Sekundenschnelle. Funk-
tionen: Lesen direkt und sequ.,
Schreiben, Verändern, Löschen
mit Platzfreigabe, var. Satzlänge.
Mit Handbuch 450 DM. Dr. König,
Tel. (06201) 73888.

● **TRS 80** ★ Sorcerer ★ APPLE
● System + Geschäftsprogr., Text-
● editor + Such + Ordne, Z80
● Universalkarteisystem + I/O-
● Modul, Faktorierrpr. + Kunden +
● Artikelkar. Tempelhof &
● Schlend, Heidereuterstr. 19,
● 1000 Berlin 20, Tel. 3142182.

HP-41C Globale(!) Labels A-J, a-e
und „: auf Magnetkarte 10 DM
inkl. GTO u. XEQ. Info 1 DM von C.
Franke, Königstr. 14, 5100 Aachen.

Schachprogramm für PET/CBM
(8K), 3 Spielst., spielt 2 Farben, alle
Sonderzüge, auch e.p. einprogr., 2
Stufen f. Schachaufg. Schlägt Mi-
crochess und MK3 - Prog. 58 DM.
A. Bormann, Eickenstr. 8, 5802
Wetter 4.

PASCAL-SOFTWARE

Schreibe Ihre Programme nach
Rücksprache.
Fertig auf Diskette geladen für
Pascal-Microengine oder Pro-
gramm-Listing.
Andreas Fassl, Tel. (06136) 1611.

Wegen Hobby Aufg. Software
günstig zu verkaufen, z.B. Machi-
ne-Language, Assembler, Schach,
div. Spiele, kommerzielle Pgm.
usw. Tel. (0611) 454942.

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
! **RSL-SOFT** !
! EUROCOM II: umfangreiches !
! Softwareangebot für einen !
! neuen Computer. !
! Wir schreiben kundenspezi- !
! fische Software. !
! Kostenlose Informationen bei !
! **RSL-SOFT** !
! Sommerbergweg 22 !
! 4600 Dortmund 30 !
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

TRS80 16K L11 Basicerweiterung!!
Ermöglicht d. Eingabe v. 26 gan-
zen Befehlen (RUN, List, Poke
usw.) durch Drücken von nur einer
Taste (A-Z) + Shift. Entprellt aut-
tom. Tastatur! Reduzierter Preis
bis 15.3. 20 DM. Wedegärtner,
Kto. 6798789 Verbraucherbank
AG, Berlin. Info (030) 4536092.

Kostenlos können wir Ihre spez.
CBM-Programme nicht erstellen.
Aber rufen Sie uns doch mal an!
(0431) 565740, 568901, 562285.

Software „FIBU 2000“: Ein Buch-
haltungsprogramm 1. Klasse: Dia-
log- und automatische Stapelver-
arbeitung, Mandantensystem,
Speicher-(Warte-)Buchhaltung,
bereits über 40x im Einsatz,
Grundpreis in Basic: 950 DM. In-
formation: MEDA-GmbH (gegr.
1967), Blücherstr. 4, 3300 Braun-
schweig.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● Software-Hardware-Aufgaben ●
● übern. Dipl.-Ing. neben ●
● berufl. Chiffrenr.: 091015. ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

EUROCOM 1, relocat. Verschiebe-
progr., Listing 10 DM, Kassette 15
DM, in Ihr PROM 2 progr. 20 DM
gegen Scheck. Müller, Kleine Cam-
pestr. 10, 3300 Braunschweig.

Machen Sie aus Ihrem CBM-Druk-
ker einen leistungsfähigen und
preisgünstigen Plotter.
Info 2 DM in Briefmarken. H. Rich-
ter, Sommerbergstr. 34, 7242
Dornhan 3.

S-100-Karten wegen Systemände-
rung zu verkaufen. CPU/Video/8K-
RAM, Floppy-Contr.-KIT usw. Tel.
(07386) 339, (0711) 763411.

NEU! NEU! 6502-Single-Board µP:
Via = 16I/01.12K-RAM, 1K-EP. Mo-
nitor 6 Digits, single-step, u.v.a.m.
(Elektro-Junior-C.) fertig: 409 DM,
Baus.: 299 DM, Netzteil 99/60 DM.
8K-RAM + 4 EPROM Sockel 429/
299 DM, Netzteil f. alle µP's, Ge-
häuse. Andere Prints + IC's = Li-
ste gegen Porto, Software +
EPROM-Program. M. Hinkel, Elektr.
Tel. (0671) 28793, 6551 Rüdes-
heim, Zum Kesselberg 1.

Progr. für PET-CBM Börsenspiel
usw. Info geg. Rückporto. Thomas
Abel, Pinnaubogen 64, 2081 Apen-
pen.

Softwareprofi (Herstellerefahrung)
bietet optimale Applikations- und Sys-
temprogrammierung für CBM zu
entspr. Preis. Chiffre 09091017.

APPLE II-Pascal: Komfortables Adreßverarb.-Syst./Kundenkartei für 1000 Adr./Diskette. Effiziente Such- u. Sort. Prozeduren f. Ausdruck (Liste o. Etikett). BackUp-System, individuelle Anpassung möglich. 425 DM. Ing.-Büro Braun & Partner, Rodauerstr. 35 a, 6146 Alsbach 2, Tel. (062 57) 42 47.

APPLE II: Biete umfangreiche System-Software (z.B. Texteditor, variablen Dump, DDA-Direct Disk Access) sowie diverse Anwenderprogramme. Preise und weitere Informationen auf Anfrage. Dr. Ralf Wiegandt, Herkenegge 11 b, 5828 Ennepetal.

SARGON II Superschachprg. f. CBM u. PET. Tel. (051 56) 2 27.

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
DAI-Software 32K u. 48K!
 ! 3 Spielprogramme (Las Vegas!
 ! Monster-Killer, Astronautic!)
 ! m. Grfk. + Ton f. nur 50 DM!
 ! Listings geg. Vork. (Stdspk.)
 ! Rgnsbg., BLZ 750 500 00, Kto.-!
 ! Nr. 420 208), v. Thomas R. A.!
 ! Wolf, Oberfeldweg 11, 8400!
 ! Regensburg. !
 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

● **TI-58/59-Programme, Liste 60 Pf.** ●
 ● van Radecke, 5000 Köln 90 ●
 ●●● Frankfurter Str. 280 ●●●

PET-CBM-Software, nur qualitativ hochwertige Programme (z.B. Disk-Utilities, Masch.-Prgm.). Keine Spiele. Liste anfordern bei Raps, Lerchenbühl 35, 8600 Bamberg.

Video-Genie: Komfortables Monitor-Programm auf Cassette, ca. 4 KB, ca. 20 Befehle, wie Disassembler, Hex-Dump usw. Info f. 1 DM, Barnewald, Hobrechtstr. 16, 6100 Darmstadt.

Textverarbeitung TRS-80 L.2 16K
 ● **26 Funktionen**
 ● deutsche Benutzeranleitung
 ● Maschinenprogr. a. Cass.
 ● 98 DM plus Nachnahme
 Weitere Programme auf Anfrage!
 Tel. (020 45) 3731 Fr., Sa., So.
 16-19 h.

Biete an Hardware

Verkaufe CBM 3032 + Schaltpl.
 2250 DM. (089) 5 02 33 63 ab 18 h.

★ **TI-59**★ zu verk. 350 DM. Suche
 ★ Superboard II★ M. Schüle, Lärchenweg 1, 8601 Rattelsdorf.

PET 2001, große Zusatztastatur, ext. Kassette, Speichererweiterung auf 40K und Motherboard für 4 Zusatzplatinen. Neues Betriebssystem mit Reset ohne Speicherlöschung. Etwa 100 Programme. VB 2800. J. Langowski, Am Schatzkampe 24, 3 Hannover 1.

TRS-80, Level 2 (16K), 8 Mon. alt (verb. Netzteil + Tastatur) + viel Software (Compiler, Disassembler, usw.) 1550 DM. Tel. (02 08) 37 40 12.

Verk. MEK 6800 DZ + Netzteil + Programme + Dokumentation für 400 DM. Tel. (022 37) 49 10 ab 18 Uhr.

Verkaufe TI 58, mit kompl. Zubeh. für 150 DM. Tel. (06 41) 4 39 39.

Sound für Ihren Computer. Musik u. Sound, 3 Tonkan. IC 38 DM. Muskeln für Ihren Computer. Schrittmotore ab 60 DM. Fippinger, 1000 Berlin, Pf. 2601 46.

Original-Textverarbeitungszubehör für Qume + Diablo sowie Disketten + Papiere. Produkte für die Büroausrüstung. Fa. Horst Saak, Pf. 25 04 61, 5000 Köln 1 oder Tel. (02 21) 31 91 30.

Tandy TRS-80, 48-KB-RAM, 2 Diskettenlaufwerke, leistungsfähiger Matrixdrucker (2 Trak. mögl.), 180 Z/s, div. Software-Pakete z.B. Lagerprogramm, neuestes Betriebssystem, div. Zubehör, preiswert abzugeben. Gesamtpreis 9150 DM VB. Tel. (02 11) 67 52 22 od. (02 08) 43 68 58 od. (02 51) 63 16 91 jeweils ab 18 h.

TX80, wenig gebraucht, VB 1200 DM. Telefon (021 51) 54 62 91.

Assembler-Modul m. vielen Extras, Toolkit f. CBM 3001, 4001 und 8001, neue Preise!! Info: (02 21) 55 30 62.

Sharp MZ-80-K-System, bestehend aus Rechner, Doppelfloppy und Drucker, komplett betriebsbereit 7400 DM. Tel. (05 31) 61 10 61.

TRS-80, 16-K-RAM Erweiterungssatz (200 n, 1. Wahl) + Anleitg. 79 DM. Einbau + 29 DM. Tel. (05 31) 34 32 98 abends.

1359 DM

Typenrad-Schreibmaschine als Drucker für jeden Computer. Electronic-Presents-Service-Würzburg, 6971 Großrinderfeld, (093 49) 2 71.



CRT - 120 G

DATENSICHT - MONITOR



598,- DM

Wiederverkäufer, bitte Preisangebot anfordern

Technische Daten: Mechanisch

1. Bildschirm: 31cm (12") Diagonal
2. Leuchtstoff: P 31 - grün
3. Gehäuse: Kunststoff elfenbein
4. Abmessungen Gehäuse:

| Breite | Höhe | Tiefe |
|--------|-------|-------|
| 320mm | 286mm | 305mm |
5. Gewicht: 7,0 Kg netto
6. Einstellmöglichkeiten:
 Gehäuserückseite:
 Höhe vertikal
 Linearität vertikal
 Bildfang vertikal
 Bildfang horizontal
 Gehäuseoberseite:
 Netz EIN - AUS
 Kontrast
 Helligkeit
7. Eingang: Video - UHF/PL

Technische Daten: Elektrisch

1. Displayformat:
 80 Charakter, 24 Zeilen
 5x7 Punkt Matrix
 64 Charakter, 16 Zeilen
 7x9 Punkt Matrix
2. Horizontale Auflösung:
 800 Zeilen in Bildmitte
3. Bandbreite: 18 Mhz
4. Geometriefehler: weniger als 1 %
5. Eingangssignale:
 Video 1 V_{ss} (± 0,5V)
 positives BAS - Signal
6. Stromversorgung:
 220 V AC, 50 Hz
 26 Watt

TONO

Deutsche Werksvertretung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
 Wolbecker Straße 54 4400 Münster Telefon 0251 662984

An- und Verkauf von Computern und Peripherie

Wir haben ständig 50-60 Drucker und Terminals vorrätig.

Besonders günstige Angebote aus unserem umfassenden Lieferprogramm:

- IBM Kugelkopfdruker ab 1548,- DM
 - Philips P 150 Nadeldruker 1300,- DM
 - Centronics 101
 - Teletypes
 - North-Star-Horizon
- Je nach Ausstattung.

Fordern Sie unsere L2-Liste an.

Kunhardt GmbH

Postfach 15 06, 7050 Waiblingen, Tel. (071 51) 590 35, Tx. 07 245

SHARP MZ 80 K, 20 K RAM
 24 K RAM
 36 K
 48 K

SHARP DOPPELFLOPPY 286 K
SHARP PRINTER

1.980.-
2.025.-
2.230.-
2.490.-
2.990.-
1.990.-

MINI-DISKETTEN
 10 STÜCK
87.-

DRUCKER

OKI, 80 ZEICHEN/SEC.
 ENDLOS UND EINZELBLATT **1.795.-**
EPSON MX 80, 80 ZEICHEN/SEC.
 BIDIREKTIONAL **1.748.-**
TALLY-MANNESMANN, 200 ZEICHEN/SEC.
 OCR-A, OCR-B MÖGLICH, AB **3.990.-**

COMMODORE- UND SORCERER-PREISE AUF ANFRAGE

ELEKTRONIK GMBH BERKAER STR. 39, BERLIN 33, TEL.: 030 - 826 16 10

Taschenrechner & Computer

COMMODORE

CBM 4008 1885,-
Aufgerüstet auf 16K 2210,-
auf 32K 2465,-
CBM 4016 2485,-
CBM 4032 2985,-
CBM 4040 2985,-
CBM 3022 1875,-
CBM 8032 3740,-
Aufpreis Grafik-tastatur dazu 498,-
CBM 8050 3740,-
CBM 8024 4498,-
CBM 8026 4250,-
Recorder C2N 258,-
Toolkit ROM 95,-
Deutsche Text-verarbeitung EPSON TX 80 B komplett inkl. Interf. und Kabel 1598,-

***** ACHTUNG! *****

* Computer-Kenner (und solche, die es werden wollen) treffen sich auf der
* **Hobby-ironic '81**
* 4. Ausstellung für Micro-Computer, Funk- und Hobby-Elektronik
* 11.-15. 3. 1981
* in Dortmund
* H. 4, Stand 4020

***** APPLE *****

Alle APPLE-Computer in europ. 50-Hz-Ausführung!
APPLE 16K 2875,-
APPLE 32K 2975,-
APPLE 48K 3075,-
Speichererweiterung um je 16K 100,-
UHF-Modulator 58,-
9" Monitor 348,-
grün. 12" Monit. 598,-
DISK II mit Contr. DOS 3.3 (143K) 1550,-
DISK II ohne Controller 1198,-
PASCAL-Karte 1100,-
PAL-Farbfernseher mit NTSC-Eing. 998,-

ZUBEHÖR

DRUCKER CENTRO-NICS 2598,-
Modell 779 Parallel-Interface für CBM 298,-
für APPLE 475,-
Serielles Interface für CBM 498,-
ditto bidirect. EPSON MX 80 1698,-
Interface dazu für CBM 248,-
für APPLE 298,-
Olympia ES 100 Schreibmaschine für CBM-Geräte 3250,-
DIABLO 630 Typen-raddrucker 5750,-
TEC Typenraddrucker 25 Z./sek. 3998,-
10 BASF Disk. 88,-

HEWLETT PACKARD

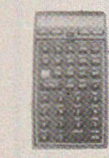
HP 32 E 125,-
HP 33 E n. mehr lfb. 235,-
HP 34 C 315,-
HP 67 745,-
HP 97 1495,-
HP 41 C 555,-
Drucker dazu Kartenleser 485,-
Erweit.-Modul Computersystem 78,-
HP 85 7500,-

TEXAS INSTRUMENTS

TI 30 26,-
TI 30 LCD 37,-
(inkl. 2 Batterien)
TI 25 45,-
TI 35 C 52,-
TI 50 C 58,-
TI 51-III 89,-
TI 57 75,-
TI 58 175,-
TI 58 C 228,-
TI 59 379,-
PC 100 C 444,-
TI-Programmer 148,-
Module:
Statistik 110,-
Mathematik 133,-
E-Technik 133,-
Spiele 133,-
Baustatik I 250,-
Baustatik II 315,-
Homecomputer-System TI 99/4 1798,-



Preisänderungen vorbehalten!



Volle Garantie! Alle Preise incl. MwSt. ab Lager Aachen.

VERO COMPUTER

DEUTSCHLANDS GRÖSSTER FACHVERSAND FÜR MICROCOMPUTER

5100 Aachen

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74 - Tel. 0241/500081 - Telex 0832389

Daten-Monitore.

18 MHz Bandbreite, 31 cm Schirm grün bis 80 Bu./Zeile **DM 528,-**
weiß 25 cm bis 64 Bu./Z. **DM 396,-**

220 Volt / 50 Hz

Katalog DM 5,-/Briefm. o. Scheck

7336 UHINGEN
Holzhauser Straße 3

ab Lager
zuz. MWST. Mengen-Rabatte auf Anfrage.
(lt 11100)
07161-32265

LSI-CHIPS

| Chip | Einzel-Preis DM | Preis ab 10 Stck. DM | Chip | Einzel-Preis DM | Preis ab 10 Stck. DM |
|------|-----------------|----------------------|-------|-----------------|----------------------|
| 6802 | 28,- | 25,- | 2114 | 11,- | 10,- |
| 6809 | 75,- | 68,- | 4044 | 18,- | 16,- |
| 6821 | 12,- | 10,- | 4116* | 13,- | 12,- |
| 6850 | 12,- | 10,- | 2708 | 16,- | 14,50 |
| 2102 | 3,90 | 3,50 | 2716 | 36,- | 32,- |

Alle Preise incl. MWST + Porto und Verpackung
Mindestbestellwert DM 50,-

INGRID ROSE · ELEKTRONIK-FACHHANDEL

Postfach 3522 · 6500 Mainz · Telefon 06131/674966



commodore mca Schulungs- und Beratungszentrum

Wir bieten laufend folgende Seminare an:

- Einführung in cbm-BASIC
- Programmieren mit Floppy Disk und Drucker
- Programmieren in Assembler und Maschinensprache
- Einführung in cbm-PASCAL
- Interessenten-Seminare für mca-Textsystem cbm-Lohn/Gehalt



Gesellschaft für Micro-computeranwendungen mbH
7120 Bietigheim
Telefon (07142) 51090 - 51099

Beratung - Programmierung - Schulung

CHIP-BÖRSE

Biete an Hardware

Verkaufe AIM 65 und Zubehör mit 20% Nachlaß. Tel. (086 69) 40 64.

★★ CBM Hardware Spezial ★★

Unser Cassetten-Interface macht jeden Recorder zur Datensette.

Interface kompl. 29,80 DM

Unser Funkübertragungsinterface erm. Datenübertragung per Funk.

Interface kompl. 29,80 DM

Umschaltplatine F 5 ROM/EPROMs geänd. Charaktersätze f. PET/CBM nach Ihren Wünschen, Stecker, Adapter, Verbindungskabel und Zubehör für PET/CBM, EPROM Kopierdienst inkl. EPROM 2716 29 DM 2532 69 DM

Ausführ. Information anfordern.

★★ Bernd Bauer Datentechnik ★★

6052 Mühlheim, Friedrichstr. 7

★★ Tel. (061 08) 44 97 u. 12 14 ★★

APPLE II plus mit Garantie, 7 Monate alt, wenig gebraucht, 2500 DM. Disk + Controller 980 DM, Pascal Language System 890 DM, Modulator s/w 40 DM, Visicalc 430 DM, Chess Sargon II 90 DM, Flight-simulator 90 DM, Inrader 90 DM, Diskettenordner 10 DM. Von privat. Tel. (041 73) 72 35.

Verkaufe HP-9810: Alle Optionen, 3 ROM's, Div. Zubeh. Tel. (0421) 50 52 78.

2516-Eproms (5V) à 29 DM, 2716er à 22 DM. Falk Chaurasia, Tel. (021 01) 828 65.

659 DM

Interface zum Anschluß Ihrer (unserer) elektron. Schreibmaschine an jeden Computer. Electronic-Presents-Service-Würzburg, 6971 Großrinderfeld, (093 49) 2 71.

Verkaufe Cromemco:
Single Card Comp. SCC 850 DM
Disk-Controller 4FDC 850 DM
Macro-Assembler 5" 200 DM
Trace Syst. Simulator 5" 200 DM
MCB-216 120 DM, ROS 200 DM.
Eckhard Schneider, Düsseldorf, Tel. (02 11) 62 82 93.

Verkaufe Drucker Heathkit H14 neuwertig, VB 1600 DM und OKI Drucker Microline 80 M Tractor, neu, VB 1600 DM. B. Altmann, 1000 Berlin 44, Nogatstr. 45.

Schachcomputer SARGON 2, 5 MGS, 3 Mon., 700 DM. Tel. (02331) 32 1927.

- µP-Bauteile ●●●●●
- 1. Wahl z.B. 2716 n. 29 DM, ●
- 2732 nur 75 DM, 2114L nur ●
- 13 DM. Netzteil 5 V 10 A, -5 V ●
- 1 A; ±12 V ab 150 DM ●
- Programmierservice, andere ●
- IC's auf Anfrage. Tel. (041 52) ●
- 7 64 14 und (040) 7 21 87 78 ●
-

Luxor ABC80-Grundausstattung 16K f. 2000 DM zu verkaufen. Dietmar Hoehn, Wenckstr. 6, 6100 Darmstadt, Tel. (061 51) 71 41 84.

Verk. TI-BGC 370 Farb-TV f. 750 DM Selbstabhöler. Tel. (02 02) 62 45 07.

Verkaufe NASCOM-1-System in Pultgehäuse mit 48K-RAM-Karte, Floppydisk-Controller mit BASF-Laufwerk, CLD-Dos und Basic, Assem. usw. mit Einschub-Netzteilen für Dauerbetrieb, VB 3500, Drucker OKIET-5200 + Traktor 1000 DM. Helmut Riedmann, 8984 Riezern, Postf. 1, Tel. (083 29) 53 47.

Northstar HRZ-2-32K-Q 6900 DM, ANADEx-Drucker DP 8000 1250 DM, ADDS Regent 25 CRT 2450 DM, Komplettes System für 9900 DM, DRI-Microsystems, Tel. (061 75) 74 40.

Drucker für SUPERBOARD/C1P

NUR-Stecker in OSI-Erweiter.-Bus und Software laden. 64 ASCII-Z., 21 Z/Z (autom. Basic-Anpassung), 50 Zn/Sek., Metallpapier, Druckmuster und ausführ. Inform. nur gegen 1 DM in Briefmarken! Betriebsfertig inkl. Software auf Kassette NUR 277 DM per Nachn. Ausliefer. in Reihenf. der Best. Hof, Am Bloomholt 12, 4450 Lingen.

★★★★ AIM-65/VB 1500 ★★★★★

Umständeh. abzugeben: Kplt. Mont. in Alu-Geh. braun/beige mit Netzteil, 4K-RAM, 4K-Assem., 8K-Basic, 8K-Monitor. Tel. (02 81) 70387 ab 17 h.

8-Kanal-Lochstreifenstanzer AD-DO mit eig. Netzteil, Electronic, Steckverbindung, Lstr.-Aufw. (24 V vom Netzteil gespeist), Lstr.-Abw.-Spule m. Signalschalter, alles auf Orig.-Chassis mont. für nur 250 DM Abholpreis.

KLEMT F93 Electronic f. Fakturier-automat, jedoch ohne Schreibwerk, ansonsten kplt. nur 200 DM Abholpreis. Roosen, Kantstr. 33, 8600 Bamberg.

SHARP MZ-80K/48-KB-RAM, neuwertig umständeh. für 2000 DM zu verk. Tel. (093 02) 10 74.

CBM 3032, Floppy 3040, Fernschr.-Druckkass. z. Zubeh. wie neu, VB 5800 DM. Tel. (09 11) 36 1380, tgl. ab 18 h.

PET 2001 16K + Softw. (Schach u.a.), VB 1700, T. (061 96) 446 28 ab 18 h.

ALPHA-1 + Zubehör + Handbuch 2 + I/O-Adapter M 655 nur 1100 DM. Dieter Schürmann, Vogel-pothsweg 24, 4600 Dortmund 1.

PET 8K, TV-RAM defekt, + 500 PGM für 1200 DM. Ude, E.-Auguststr. 12, HH.

ATARI 400, 8K-Bytes, Farbgrafik, Tongenerator, 2 Joysticks, Basic + Basketball in ROM: VB 1100 DM. Kai Zerbe, Tel. (040) 701 68 08.

PET 2001 8K Preis VHS, SCHULZE, 3118 Bad Bevensen, Roentgenstr. 11.

Verkaufe EUROCOM 1 + Netzteil
5/12 V, 1x fast neu für 210 DM;
2x völlig neu für 260 DM.
C.-P. Romahn, T. (041 06) 42 00 ab
18 h.

EPSON TX 80: Der Drucker!!
125 Z/s sec; Lebensdauer über 5
Mio Zeichen; für TRS 80/Apple/
CBM/u.a. unser Preis nur 1495 DM
ab Lager. **Floppy 40 Track (100K)**
1095 DM, Video-Genie TRS 80 Le-
vel 2/16K 1395 DM. Infos kosten-
los. Schmidtke electronic/St. Jo-
hannes Str. 30, 5143 Wassenberg
- Myhl.

Z80 µP-Baugruppen ELZET/ECB-
Bus Durchkont. u.m. Lötstoplack
100% ok, 2 x 4K x 8 St RAM 450 n
8K, bestk. 300 DM, MDCR + orig.
ELZET-Interf. 600 DM, 16/32K dyn.
RAM kompl. o. RAMS 80 DM, 4K x
8 St RAM orig. ELZET 150 DM,
Doppel-MDCR im Gehäuse m.
Netz. + orig. ELZET-Interf. +
Cass. VB 1000, Anfrage: (02 02)
31 2688 - 17 - 21 h.

HP-97 günstig abzugeben.
VB 800 DM.
Tel. (071 41) 721 98.

BORIS Schachk. neuw. 350 DM.
Ch. Sasse, Insterburgerstr. 2/311,
7500 Karlsruhe 1.

ITT µP-Lehrsystem + Lehrhefte +
Hexa. Inp.-Outp. zu verk. NP 1400
DM, VP 890 DM. Tel. (071 23)
6 1366.

Texas Home-Computer TI-99/4
● 1888 DM ● sämtliches Zubehör
lieferbar, Taschenrechner. Preisl.
anford. ● B. Blum, 7300 Esslingen-
Zell, (07 11) 3668 03.

--- Neues aus Hannover ---
DIGITALRECORDER bis 12 000 bd.
alle Funktionen TTL ansteuerbar
(Spitzenausführung quartzgesteu-
ert). Verschiedene Ausführungen
lieferbar z.B. Doppelaufwerk - al-
les auch mit PET/CBM-Interface ab
255 DM. **SUPERNETZGERÄT** für
µP-Anwendungen + 5V, + 12V à
10 A getaktet, - 12V 3 A geregelt,
voll elektronisch abgesichert. Im
Gehäuse 285 DM. **INTERFACE IEC-**
8 BIT parallel oder V-24 (bidirekti-
onal!!!) ab 480 DM. **CBM-Zeichen-**
generator mit Umlauten auch Kun-
denspezifisch ab 86 DM.
PHILIPS 352 Rechenanlagen ge-
braucht inkl. 3fach Kassette, Ma-
trixschnelldrucker usw. kompl.
2650 DM. Alle Preise inkl. MwSt.
Ausführliche Infos bei **GOSE-**
BRUCH Systemtechnik, Lim-
merstr. 33, 3000 Hannover, gegen
1 DM in Briefmarken.

Drucker H-14 VHB 1100 DM für Eu-
rocom 2 angepaßt. Tel. (061 31)
67 67 46.

Matrix-Drucker TX 80, neuwertig,
mit APPLE-Interface + Text-Soft-
ware. VB 1500 DM. Tel. (027 21)
1607.

CASIO FX-502P + FA1 3 Monate
alt, neuwertig, 300 DM. Tel.
(061 81) 535 12.

TRS-80, L2, 16K, Ebsen-Drucker
MX-80, Dru.-Interface, Lochstrei-
fenleser, -stanzer, progr. Interface.
Tel. (081 53) 23 20.

★ ★ **TRS-80 um 50% schneller!** In-
fo gegen 50 Pf in Briefmarken.
Wamsler, Weilerstr. 55, 7070
Schwäb. Gmünd, Tel. (071 71)
847 83.

Verkaufe TI-59 + PC-100A, Preis
750 DM. Tel. ab 18 Uhr (089)
448 03 70.

Verkaufe Floppy-Doppelaufwer-
ke, Kap. 1/2 Megabit pro Laufwerk.
Für jed. Prozessorsystem geeig-
net. Einschl. Steuerelektronik. Ge-
rät ungebr. und geprüft, 1200 DM.
Kontroll. u. selektiert. Karte zu ob.
Floppy 280 DM. Verb. Kabel u.
Stecker 160 DM, einschl. kompl.
techn. Unterl. Tel. (02 01) 27 84 81.

Suche 3000er CBM. Tel. (0611)
76 45 26.

HP-41C+Cardreader + 4 Memory-
module, neuw. f. 950 DM. Tel.
(091 35) 12 63.

North Star Disk-Controller S-100
Bus + CP/M + Basic 590 DM. 4K
Static RAM S-100 je 120 DM. Tel.
(065 01) 26 67.

KIENZLE-Magnetkontencomputer
6000 mit Schnelldr. u. Peripherie
u. Programme zu verkaufen, VB
5000 DM. Tel. ab 20 Uhr (040)
551 56 01.

TI-TM990/189, neuwertig, kpl. mit
Büchern, VB 500 DM, Kessner,
Charlottenstr. 18, 7980 Ravens-
burg.

64K-Z80-DYN-RAM, 10 ★ 16,
Kontr.-Bus, Bank-Sel, 64K, 693
DM, 32K 494 DM, Plat. 80 DM. W.
Knüppel, Eva-4, 8 M 81, Tel. (089)
91 46 69.

32-bit parallel + seriell I/O f. Z-80
Syst. (2 x PIO + USART 8251) mit
Flakab. + Steckverb. f. TRS-80,
EXIDY. Video-Genie, 279 DM
Info gratis, Geissler, Kastanien-
allee 26, 76 Offenburg, Tel.
745 90.

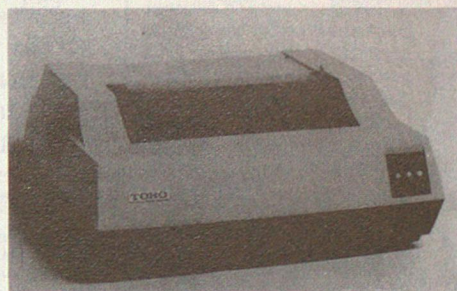
Preissenkung! PASCAL-Compiler.
Der derzeit einzige echte Compiler
am Markt für cbm 3032 kein Ver-
gleich zu Interpretern, kostet ab
sofort nur noch 998 DM inkl.
MwSt. phs M. Penzkofer, Teichstr.
9, 3000 Han. 91, Tel. (0511)
45 38 17.

Sensation! SHARP MZ 80K 48KB
1900 DM, Centr. 737-2 mit Inter-
face 2200 DM, Adcomp X 80 mit
Interface 1000 DM. Alle Geräte fast
neu. Wir suchen günstigen HP 97.
EDV-Beratung Faubel GmbH, Tele-
grafenstr. 24, 5632 Wermelskir-
chen 1, Tel. (021 96) 9 10 20.

Verkaufe TRS 80 Level II, 16K,
1500 DM. Tel. (057 02) 16 45.

Idealer TRS-80 mit Level I und Le-
vel II-Basic + 16K-RAM. Tel.
(0911) 5661 04.

1686,-



Preis und Leistung sind bei diesem Nadelprinter einmalig. Selbst Profis
werden von diesem Drucker überzeugt sein.
Der kleine Druckkopf wird von einem eingebauten Microprocessor gesteuert.
Der Drucker läßt sich ideal auf jeden Tisch stellen.

*** Kabel für Theta- 7000E und Theta - 350 wird mitgeliefert ***

Technische Daten:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Druckgeschwindigkeit: | 125 Zeichen/Sek. |
| 2. Drucker-Typ: | Seriell Punkt Matrix |
| 3. Format: | 9 x 7 Punkt Matrix |
| 4. Papierbreite: | 4,5" bis 10" max. |
| 5. Anzahl der Kopien: | Original plus 3 Kopien |
| 6. Druckrichtung: | Beide Richtungen (rechts nach links u. umgekehrt) |
| 7. Eingangsdaten: | JIS 7 bits oder 8 bits (160 Zeichen)
ASCII Code (96 Zeichen)
UK / GE / SW code (Zubehör) |
| 8. Papiervorschub: | Stachelwalze |
| 9. Zeichen pro Linie: | 40 Zeichen
66 Zeichen
80 Zeichen
132 Zeichen |
| 10. Abmessungen: | 449mm Breit x 185mm Höhe x 375mm Tiefe |
| 11. Gewicht: | 10 kg |
| 12. Stromversorgung: | 220 Volt 50 Hz |

TONO

Deutsche Vertriebsvertretung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54 4400 Münster Telefon 0251 662984

LEHRINSTITUT

Unterster Weg 61, 5024 Pulheim
Tel. (022 38) 58330 Ausk. tägl. 14-17⁰⁰

EDV

INTENSIV-PROGRAMMIERKURSE

direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

LEY

Wir bieten laufend an:

BASIC-Grundkurse;
Bedienung und Programmierung
ohne Peripherie

Drucker und Floppy

Programmierung,
Dateiorganisation

BASIC-Aufbaukurse;
Befehlserweiterung; strukturierte
Programme

Assembler und
Maschinensprache

- **nicht Demonstration, sondern aktive Teilnahme**
Für jeden Teilnehmer steht eine vollständige Anlage mit
Bildschirm, Drucker und Floppy zur Verfügung.
Daher optimale Lerneffizienz durch ständige Fehlerkon-
trolle.
- **keine Massenveranstaltungen, sondern kleine Kurse**
Max. 10 Teilnehmer, daher individuelle Betreuung ge-
währleistet. Spezielle Teilnehmerfragen können während
des Kurses geklärt werden.
- **(fast) freie Terminwahl**
Wochenendseminare, Abendkurse, Tageskurse, Sonder-
kurse sind beliebig kombinierbar.
- **Vernünftige Gebühren**
Die Unterrichtsgebühren sind Endpreise inkl. Kosten für
Arbeitsunterlagen, Kassetten, Disketten, Druckerpapier
usw., nötige Erfrischungen während der sicherlich an-
strengenden Kursdauer.
- **systemunabhängig**
Der Lerneffekt ist auf nahezu jedes Computersystem
übertragbar. Sie können nicht kaufen, wohl aber neutral
beraten werden und vergleichen.

SHARP

Drucker:
Sharp MZ-80 P3
1798,-
EPSON MX-80
1795,-
OKI Mikroline 80
1675,-
Centronics 730
1983,-
Anadex
Itoh
u. a.

DM 1898,-



Personalcomputer
MZ-80 K **1898,-**
Taschenrechner
PC-1211 **418,-**
Mini-Floppy
MZ-80FD
3100,-
16k-Auflös-
satz
280,-
Assem-
bler **140,-**

Alle Preise incl. Mehrwertsteuer

KELKEL

Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N.
Besigheimer Weg 5,
Tel. (071 41) 747 78

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der seit 50 Jahren bewährten Methode Christiani:

- Elektronik-Labor
- Digital-Labor
- IC-Labor
- Mikroprozessor-Labor
- Oszilloskop-Labor
- Fernseh-Labor

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Kontaktkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

Dr.-Ing. Christiani Technisches Lehrinstitut 7750 Konstanz
Postfach 3972 Schnellste Information: ☎ 07531-54021 · Telex 0733304



Osterreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmachine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallel für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:

IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, ab 2231,- DM bis 2650,- DM.

Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmachines:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

**Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25**

S & B SOFTWARE bietet an:

Qualitätssoftware zu vernünftigen Preisen – für CBM 2001/3032/8032

Zum Beispiel: **Schach 2.6 für 3032** 45,- DM
Textverarbeitung ab 168,- DM
Dateiprogramme ab 53,- DM

Über 300 interessante Programme für Business, Schulen und Hobby.

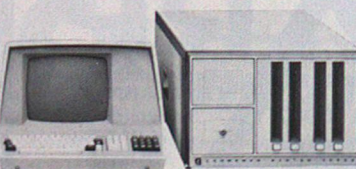
NEU NEU NEU NEU NEU NEU
NEWTIM S das unentbehrliche Werkzeug für den professionellen Programmierer. Er erweitert den Befehlsvorrat des CBM um ca. 45 Befehle und enthält ein komplettes Floppy-DOS. Der NEWTIM S ist in einem 4K-E-PROM untergebracht und besetzt dadurch keinen RAM-Platz (nur für CBM 3032 und CBM 8032).

Weitere E-PROMS wie SUPERDISCBASIC, DOS und andere Programmierhilfen auf Anfrage.

Vollständiger Software-Katalog gegen Schutzgebühr von 8,- DM in Briefmarken.

S & B SOFTWARE GmbH

Postfach 369 · 5414 Vallendar · Telefon (02 61) 359 19



COMPUTERSYSTEME

- Cromemco CS-3/CS-2/Z-2H
- Alpha-Micro/Horizon North Star
- SORCERER/CompuColor/TRS-80 u. a.
- Individuelle Anwendersysteme

HARD-DISK

- 11 Mio. für Cromemco (ab DM 17 300,-)
- 26 Mio. für North Star, Cromemco (ab DM 12 500,-)

DISPLAYS ab DM 1950,-
Lear Siegler ADM-3A
Lear Siegler ADM-31
Lear Siegler ADM-42
SOROC IQ 120
SOROC IQ 140

DRUCKER ab DM 1950,-
Lear Siegler 200 A
Texas Instr. T1810
Diablo Typenrdr.
Anadex
Centronix

ZUBEHÖR
Disketten + D.-Behälter
16 k-/32 k-/64 k-RAM
S.100-Karten
Kabel
Fachbücher

SYSTEMSOFTWARE/ANWENDERSOFTWARE
BASIC/FORTRAN/COBOL/PASCAL/CPM
CDOS/TRACE/DATENBANKSOFTWARE
Textverarbeitung/Finanzbuchhaltung/
Lagerwirtschaft u. v. a. m.



Microcomputersysteme –
Beratung, Entwicklung
und Vertrieb

Comicro Deutschland GmbH

Westring 105
4154 Tönisvorst 1
Tel. (021 51) 79 55 77

CHIP-BÖRSE

Biete an Hardware

- Junior in Größe, Senior in
- der Leistung: der elektor-
- JUNIORCOMPUTER
- EUROPAS PREISGÜNSTIG-
- STES ONE-BOARD-COMPU-
- TER-SYSTEM für Anwendun-
- gen als Lernsystem bis zur
- Prozeßsteuerung!
- – Mikroprozessor 6502,
- – PIA mit 2 x 8-I/O-Leitun-
- gen,
- – 1K-RAM + 128 Byte im
- PIA,
- – 1K-Monitor/Editor in
- EPROM,
- – Display + Tastatur, Timer
- – voll erweiterbar!
- – preisgünstig: 279 DM
- Wolfram FEISE, Alte Zeche 2,
- 3013 Barsinghausen 4.

● CBM ● EPROMS ● PET ●

Programmiergerät 2708-2716-2732, betriebsbereit mit Steuerpgm. 830 DM + MwSt.

Ihre Basic-Programme in EPROMS, Umwandlung und Programmierung. I. Draber, Postfach 144, 4390 Gladbeck, Tel. (020 43) 626 79.

PET-Speichererweiterung billig zu verkaufen. Tel. (040) 47 99 28. Ab 18 Uhr. J. Angkasa.

Datensichtgerät Typ ITT 3287 zu verkaufen 800,- DM. Tel. (080 24) 31 87 ab 18 Uhr.

Christiani-MP-Labor mit Drucker und kompl. Unterlagen + SC/MP-Handbücher zu verkaufen, 600 DM. Tel. (60 80 24) 31 87 ab 18 Uhr.

- ★ Macro-Assembler für CBM/
- ★ PET ab 16K mit Disassembler
- ★ Relocater Texteditor, Dokumen-
- ★ tation usw. Alle I/O-Kanäle frei
- ★ wählbar! Verarbeitet mathema-
- ★ tische und logische Ausdrücke,
- ★ Makros und Pseudo-Ops. 78 DM
- ★ an T. Schöbel, Schönblick 8,
- ★ 7091 Ellenberg. Neu! Super-
- ★ version 98 DM. Neu!

Zubehör für PET/CBM

Neu! EPROM-Programmiergerät 2716 (32) ab 380 DM/EPROM-Löschgerät 115 DM/AD-DA-Wandler 120/80DM/16-Kanal-AD-Wandler-Platine 650 DM/Fertigerät 850 DM/Cass.-Rec. anschl.-fertig ab 150 DM/Interface IEEE 488-RS 232 ab 230 DM/Repeat (steckbar im Gerät) 80 DM/L. Bockstaller, Groß- und Einzelhandel, Berneckstr. 7, 7 Stuttgart 80, Tel. (07 11) 68 43 65. Liste gegen Rückporto.

Verk.: HP-41C, neuwertig, opt. + techn. OK, VB 520 DM. O. Broer, Weserstr. 5, 2930 Varel 1, Tel. (044 51) 65 78.

Verk. HP-41C + Drucker + K.-Leser + 2 M.-Module. Tel. (02 21) 51 73 72.

Anfänger! Verk. geg. Gebot: Christiani-MP-Labor m. Drucker, Ausg.-Einheit, umfangr. Dokum., kor. Lehrbr., Progr. W. Finkle, 8930 Schwabmünchen.

Elzet-Kontron kompl. Baugr. Floppy-Disk-Controller mit 2-8-Bit Parallelschnittstellen CZ-80 PIO z.B. für Drucker, Aufg. u. Get, 450 DM. PIO mit 2 Z80, PIO + 1 Z-80, CTC + Bank, Karte 850 DM. Aufg. u. Get, 289 DM. Info v. Klaus Berg, Was-serwerkstr. 92, 4500 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

ABC80-32K m. Prgm. u. evtl. Centronics 737, Preis VB. Jens Lauterbach, Heilsberger Str. 4, 285 Bremerhaven.

Terminal Hazeltine 3000 80 x 24, grün, VB 1200 DM. Tel. (061 96) 23 40 7.

HP41C + Kartenleser für 680 DM + 440 DM. Auch einz. zu verk. H.A. Berk, Tel. (061 72) 471 61, Bad Homburg.

Verk. Casio FX-502 neuw. und kaum gebr. Tel. (089) 37 66 16 n. 19 Uhr.

LK-STANZER für IBM-CODE günstig abzugeben. Tel. (023 92) 605 22.

EXIDY, TRS 80, Nascom, Pai, usw. 6K-RAM KIT, 150 NS, 100 DM, EPROM-2716 – 5 Volt – 25 DM, RAM 2114 L – 200 NS – 12,50 DM – Neu Porto 2 DM, nur Bargeld oder Euroch. Bams, PB 97, 7490 Delden, Nederland-0.

TI-59 mit Drucker u. Spielmodul nur 900 DM u. SHARP PC 1211 m. Interface (neu) 500 DM verkauft Tel. (041 71) 71 60 8.

KOMPL. System S100 + CPM-Software.

HW: 2 x 32K-MEM, 1x Interface, 1x CPU, 1x Disk-Controller für max. 4 Fl., 2 x 8" Memorex-Floppy DD 1, 2 Mio, 1x Soroc-Bildschirm g/k (engl.). SW: CPM-Betriebsys. 20 Hilfs-pgme. CBASIC-Version 2.2, 2x MANUAL

Umständeh. nur 4900 DM alles. R. Eggmann, Greifeng. 1, 4058 Bas-sel.

Drucker OKI Microline 80, Grafik, 3 Schriftbreiten, Walze, Traktor mit RS232-Parallel-Schnittstelle (für TRS 80, APPLE, SORCERER usw.) verkauft für VB 1250 DM, Tel. Bonn 21 00 79.

Sharp MZ80K auf 48 K erweitern! RAM-Satz (200 n) + Anleit.: 158 DM, Einbau + 29 DM. Tel. (05 31) 34 32 98

AIM-ENTWICKLUNGSSYSTEM 32 KByte, Video 64 x 16; NT 5 Spann. + Lüfter 10K-Basic; 4K Ass.; 8K PASCAL-Compiler; 16K Epromkarte; alles im AIM-Gehäuse! Philips Monitor + 2 Recorder; NP 4200 DM; VB kompl. 2450 DM. Martin Roßmüller, Argelanderstr. 143, 53 Bonn, (02 28) 22 48 37.

KIM1 neuwertig Literatur Deutsch mit RAM BEM4K+, Netzteil, Kassette, Gehäuse 600 DM. Tel. (02 08) 75 18 83.

SHARP MZ80K

+ Neuwertig
+ 200 DM unter Neupreis
+ auf 32K erweiterter Speicher
Christoph Marloh
Am Golfplatz 10, 2105 Seewetal 1.

SHARP PC-1211

● Jetzt NEU ● **PRINTER CE-122!** ●
Cass.-Interf. CE-121 ● **ACM-289 DATA-Rec.** Optimales Handling zus. m. CE-121/PC-1211! ● **NEU!** Deutsche Bedienungs- und Progr.-Anl. ● Info: SRS Box 2052, CH-8213 Neunkirch, T. (053) 625 93, Vorw. D (0041 53) Lief. ab D-Postamt! ●

Verk. TELETYPE ASR-33 Drucker + Tastatur + Lochstreif. LES./STANZ 20 mA seriell Interface 110 Bd., VB 800 DM. Witke, (07 11) 45 25 94.

PET 2001 8K neue ROM 1000 DM. T. (02 14) 7 66 73 f. Selbstabholer.

Verk. OHIO-C1P; 9 M. alt; mit Zubeh. VB 1200 DM; ab 18 Uhr. Tel. (089) 65 63 97.

BASF-Disketten 525 softsector, 10 Stück 73 DM, RAM 2114 200 ns Stück 10 DM. Tel. (022 41) 40 16 07.

Verkaufe 32-K-RAM ELZET-80 BUS 425 DM. Tel. (023 24) 4 18 56.

Ein Leckerbissen für Hobby-Computerfreunde: IBM-Kugelschreibwerk mit I/O-Steuerung für nur 2650 DM, SHUGART MINIFLOPPY-DRIVE SA 400 für nur 598 DM + MwSt. Alles fabrikneu! TUD GmbH, Hauptstraße 103, 7022 Echterdingen 2, Tel. (07 11) 79 11 09.

8K-STATIC-RAM für S100-BUS 450 ns. Funktioniert fehlerfrei. Tel. (02 71) 888 15.

CBM 3032/3016, NEUHEIT, Eprommer-Bausatz, Anschluß nur am Userport, eigenes Netzteil, Bausatz (mit Software in Maschinensprache) nur 226 DM. Weitere Preise auf Anfrage. H. Funke, Harzewinkelerstr. 65, 4803 Steinhagen, Tel. (052 04) 54 80.

CBM 3040 1 Mon. alt, weg. 8032 für 2150 DM. **TOOLKIT f. 80 DM.** **NEWTIM** (Ass., Disass., Trace, Reloc., Repeat, PET DOS) im 4K-Eprom für 298 DM (neu 548 DM). M. Hahn, Zum Hirschberg 18, 6686 Eppelborn.

SHARP PC-1211 + Cass.-Interface, 3 Mon., w. Vergröß. f. 400 DM abzug. (neu 500). Tel. (089) 7 60 29 66.

TRS-80 LII komplett, 3 Monate alt, 1100 DM. Rudolf Ohters, Ewaldstr. 7, 5000 Köln 1, Tel. 72 79 21.

Z-80-KONTRON-KIT, montiert inkl. Manuals 350 DM. Sumowski (030) 3 65 49 11.

SUPERBOARD 2 im Gehäuse mit Netzteil, 8K-RAM und UHF-Modulator für ca. 700 DM zu verkaufen. Tel. (030) 7 21 32 15.

Mini-Farbferrnseher mit Monitor-Eing. u. Trenntrafo z.B. für **APPLE.** Gute Auflösg.! - Kontakt über Jürgen Heil, Kasseler Str. 14, 3549 Volkmarsen, Tel. (056 93) 3 08.

HP-41C + Memory-M. VB 520 DM Tel. (023 64) 1 25 10, ab 16.30 Uhr.

★ **HP-34C** bestens erhalten. 7 Monate Garantie, kompl. m. Handbuch wegen Einstieg in Basic zu verk. 290 DM. Ab 18 Uhr (061 06) 1 65 78.

CBM/PET 2716-EPROM Progr.-Gerät! Bauvorschlag und Software 30 DM. Krüger, Posener Str. 20 A, 2800 HB 21.

Verk. NASCOM 1 mit 32K-BASIC für 1700 DM, neu rd. 2350 DM. K. Bräuer, Jesinger Str. 8, 7403 Ammerbuch 4.

★ ★ ★ **EPROM-Simulator** ★ ★ ★
Simuliert alle gängigen EPROM-Typen von 1 KB bis 4 KB. Ausgelegt für 5080-BUS (CPU 8080). Info gegen Freiumschlag von Dipl.-Ing. Feger, Fährgrasse 8, 5401 Spay.

DRUCKER H14 m. Interface. f. TRS-80, kaum gebr. 1800 DM. D. Steinmeier, E.-Sieversstr. 42, 4500 Osnabrück.

★ **TI-59 + PC 100 A** ★ + Statik-Modul + Zubehör + 11 Roll. Pap. + 60 M.-Karten, 750 DM. ★ Tel. (089) 3 10 29 73.

SC/MP kompl. mit CPU, 3K-RAM, Video-Geh., NT, Arithm.-Processor, Tastatur Tiny-Basic, Cass.-Interf., VB 800 Sfr. R. Schauble, Carl-Spitteler-Str. 19, CH-4142 Münchenstein (061) 46 87 58.

AIM-65, Betriebsf. System, best. aus PG 100 M, 4K-RAM, Assembler-U. Basic-ROM, Gehäuse inkl. Netz. u. dt. Handbücher, kaum benutzt, Preis 1500 DM. Klaas, Tel. (023 31) 8 50 01, Mo.-Fr. 9-16 Uhr.

AIM-65 (4K) inkl. Assembler, Basic, Gehäuse und Netzteil: 1200 DM, Video-Interf. VAB-2 + Monitor 400 DM. Roland Berger, Tel. (071 52) 4 33 95.

SR 56 + PC 100 A und SIKIT 8080 z. verkaufen. Bochum, Tel. (02 34) 77 32 22.

Verkaufe an Selbstabholer

PET 2001 8KB 1200 DM
TI 59 + PC 100 C 550 DM
HP 25 50 DM
Tchorz, Dreilindenstr. 88, 43 Essen.

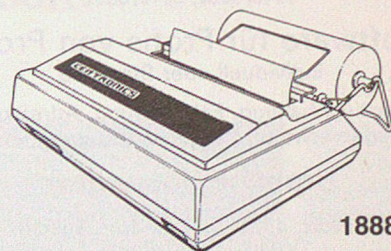
AIM-65; 4K-RAM; 20K-ROM zu verk. A. Wanke (0641) 6 12 10, ab 14 Uhr.

H14-Drucker m. Apple-Interface, VB 1750 DM. Gödecke, Stralsunder Ring 55, Wolfsburg, Tel. 79 23 55.

737

MERTEN ELECTRONIC
VERTRIEBS
GMBH

Matrixdrucker



1888,- DM

80 Zeichen/Sek. bei Proportionaldruck
50 Zeichen/Sek. bei Normaldruck
3 Papierführungen
9 Nadel-Druckkopf
Mikroprozessor elektronisch
Papiervorschub mit Steppermotor in Halbbreitenschrift
vor- und rückwärts
Vollzeilen-Druckpuffer
Abreißschiene
Unterstreichen einzelner Buchstaben und/oder ganzer Zeilen
6 verschiedene, softwareselektierbare Schriftarten
5 verschiedene, softwareselektierbare Zeichensätze
Druck 3-fach Saltze
Rechter Randausgleich
Breitschrift einzelner Zeichen und/oder ganzer Zeilen

Druckleistung

| Modell | Zeichen/Sek. | max. Druckbreite | Durchsatz in Zeilen/min. |
|--------|--------------|------------------|--------------------------|
| 737 | 50-80 | 204 mm
8 Zoll | 58 |
| | | | 21 |

Zeichensatz

7 x 8 Punktmatrix, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreibung
Normalschrift
N x 9 Punktmatrix, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreibung
Proportionaldruck

Druckformat

10 Zeichen/Zoll horizontal bei Standardzeichensatz
16,7 Zeichen/Zoll horizontal bei Kompressdruck

Proportionaldruck

Alle Schriftarten sind über Software selektierbar
6 Zeilen pro Zoll vertikal
12 Zeilen pro Zoll über Software

Farbbandsystem

Kassette
Endlosfarbband 14 mm breit, 18 m lang mit Umkehrschleife
(nur doppelte Ausnutzung des Bandes)

Formularführung

Rollerpapier: Breite 3,5 bis 8,5 Zoll / 8,9 bis 21,6 cm
Rollendurchmesser max. 5,0 Zoll / 12,7 cm
Rollenkern 0,38 bis 3,5 Zoll / 0,96 bis 8,9 cm

Formularsätze:

bis zu 3-fach Saltzen
Stachelabstand 9,0 Zoll/22,9 cm
Papierbreite 9,5 Zoll/24,1 cm
Maximale Breite 8,5 Zoll/21,6 cm
A 4 Bögen

Einzelblätter:

ohne Führungsrand

Anzeigen

Power on: Zeigt an, daß der Drucker eingeschaltet ist.

Bedienungselemente

Ein-/Aus-Schalter
ON/OFF-Line-Schalter
Schalter für Papiertransport, vor- und rückwärts

Formularstärken-Regler

Dateneingabe

7 oder 8 Bit parallel ASCII; TTL-Pegel mit Takt

Acknowledge bei richtig empfangenen Daten

Temperatur

Betrieb: 5°C bis 40°C
Lagerung: -37°C bis 60°C

Luftfeuchtigkeit

Betrieb: 20 bis 90 % (ohne Kondensation)
Lagerung: 5 bis 95 % (ohne Kondensation)

Maße

Breite: 370 mm
Höhe: 130 mm
Tiefe: 280 mm
Gewicht: 5,4 kg

Inklusiv deutsches Handbuch

CENTRONICS

MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH

Wolbecker Straße 54 · 4400 Münster · Telefon 0251 662984



PET/CBM-Besitzer Kennen Sie schon das neue SYNTAX- Kassetten-Magazin?

Die Programme in MICROSOFT-BASIC können im Abonnement bezogen werden. Monatlich erscheint eine Kassette mit 5 verschiedenen Programmen in deutscher Sprache zum günstigen Programmpreis von nur 3,- DM

Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX

Soft- und Hardware GmbH
7550 Rastatt, Postfach 16 09

Wir stellen aus: Hobbytronic '81, Halle 4, Stand 4046

CBM

2898,-

3032

CBM 3001 8K 1830,-
CBM 3016 16 K 2495,-
CBM 3040
Floppy 2995,-
CBM 3022
Tractor 2795,-
CBM 3023
Friction 1998,-

Handel
Vertrieb
Service

Preise
incl. MwSt.
ab Lager
Friedberg

COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863

M. HÄHNER · SOFTWARE

Commodore CBM*

3016/3032, 8016/8032

Software für Profis von Profis
individuell oder Standard

Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Adreßkartei,
Lagerverwaltung, Textverarbeitung usw.

Branchenlösungen

* eingetr. Warenz. d. Fa. Commodore Business Machines

Untergasse 3, 6250 Limburg 6
Telefon (0 64 31) 7 15 93

new **TELECOMPUTER** *new*
MICRO-SHOP

Tel. 0201-790064 Alfredstr. 114-116
4300 Essen 1

 **APPLE II PLUS SYSTEM 48K** (48K + 12" grüner Monitor) DM 2995
KOMPAKTES SYSTEM (DISK II incl. Controller EPSON MX-80 Drucker) DM 6595

DAI 48K DM 2895
TRS 80 Mod I 16K Level II DM 1795
VIDEO GENIE 3003 16K DM 1395
EPSON MX-80 Drucker DM 1795

Weitere Personalcomputer wie CBM, TRS, TA Alphatronic auf Anfrage
Alle Preise incl. MWST. (Selbstabholer), Garantie: 6 Monate
Anwender-Software, Systemberatung, Computer Grafik

Erster unabh. Computerladen in Essen

HARD- + SOFT-Microcomputer

Software für CBM-Serie 3000/8000 in 4K-EPROM

NEWTIM professioneller Monitor für Maschinensprache-Programmierer mit über 41 zusätzlichen Befehlen, Floppy- und Druckersteuerung.

EXTRA BASIC +1 umfangreiche BASIC-Erweiterung um 29 Befehle, teilw. programmierbar. Z.B. verbessertes Tool, 1:1-Hardcopy, Soft-Key, leistungsfähiges Unisort, Repeat, seitenweises Vor- u. Zurückblättern, DOS mit Save u. Verify, Laden von Directory, Diskappend.

EXTRA BASIC +2 erweitert EXTRA BASIC +1 um eine Vielzahl von Befehlen z.B. Printusing, Programmverschlüsselung, Hex-Dez-/Dez-Hex-Umrechnung, direktes Listen von Floppy auf Bildschirm bzw. Drucker, Plott-Bildschirmbefehle.

TEXTVERARBEITUNG Maschinenprogramm für deutsche Texte auf Disk u. EPROM mit Umlauten und softwaremäßiger Tastenumsetzung (Schreibmaschinenstatistik) inklusive umfangreicher deutscher Bedienungsanleitung.

EPSON TX80 Neues erweitertes, der CBM angepaßtes Betriebssystem mit neuem Zeichensatz, Umlauten, Umschaltung auf Groß-/Kleinschreibung, bildschirmgerechtem Tabulator, Cursor-Druck und Paging.

Änderungen vorbehalten.

Nähere Information und Angebot von

Hard + Soft R. S. Microcomputer GmbH,
Spitzwegstr. 42, 8580 Bayreuth, Tel. (09 21) 6 88 77.

RECHNER & MIKROCOMPUTER HP-41 C 530,- DM

- bis 2240 Byte programmierbar
- alphanumerischer Dialog
- Permanentspeicher
- ausführliche Dokumentation (in deutsch und englisch)
- erweiterbar mit: Kartenleser, Drucker und Bar-Code-Leser



1 Jahr Garantie ab Kaufdatum. Preis inklusiv 13% MwSt.
Gesamtpreisliste (TI, HP, ITT, Commodore), geg. Freiumschlag

SCHÜNGEL DATENTECHNIK
5300 Bonn, Postfach 17 01 04, Telefon (02 28) 6118 80

CHIP-BÖRSE

Biete an Hardware

Verk. PET m. einigen Programmen für 1000 DM. Tel. (041 81) 57 59.

Verkaufe PET 2001, Okt. 1979, einwandfreier Zustand, für 950 DM. Tel. (Gelsenkirchen) 39 95 24.

JCS-Mikrocomputer-Lehrsystem 525A, komplett (neuwertig) und JCS-Interface-Lehrsystem 536 A (unbenutzt) Neupreis 2968 DM, für 2500 DM abzugeben. M. Schneider, 5000 Köln, Tel. (02 21) 74 66 91 abends.

Verk. CHRISTIANI-µP-LABOR 700 DM, bei Hamburg. Tel. (041 04) 56 38.

TV-Spielcomputer nach Elektor im Gehäuse mit Sp.-Erweiterung und Software/Lit. 500 DM. (021 51) 201 30.

TRS-80, L2 16K m. hochaufl. Grafik (384 x 192 Punkte) u. zahlr. Software 9 Mon. NP. 3300 DM für 2300 DM VB. Karsten Strube, Tel. (051 37) 7 84 27.

Fernschreiber LO 15. LS-Sender u. Empfänger. VB 450 DM. Weinsteil, Tel. (07 21) 47 26 86, nach 17 Uhr.

Verk. Junior-Computer komplett, in Pultgehäuse, VB (076 64) 46 72.

TRS-80 für Bastler, 48K, m. TV, VB 2000 DM. Tel. (021 73) 5 05 06.

★ Alles für PET-CBM-Computer ★
TV-Interf., Schaltinterf., Musikton-int., Lichtpen, Kassettenstat. Tastaturen, Netzteile, Toolkits, Telefonint., Joysticks, Reset-Sch., Software und Zubehör für PET/CBM, Katalog gegen 3 DM, auf Poko Ffm, 181 268-603; D & C-Datent, Postf. 25 28, 6231 Schwarzbach, Tel. (0 61 96) 8 68 06.

PET 2001 m. Garantie, Kass.-Rec., Programmen u. Büchern, 1400,- DM. Moebius, Tel. (04 51) 59 51 90, Lübeck.

Siemens Druckwerk mit Interface für Commodore zu verk. Preis VHS. Tel. (044 53) 7 18 39.

Wer liefert Hard- bzw. Software für Fahrschulen u. ähnliche Branchen zwecks Vertr. T. (044 53) 7 18 39.

KIM 1 + Netz + Lit. + Gar. + Tast. + Softw., 490 DM. Tel. (084 41) 23 97.

Verk. SHARP PC-1211 neuw. Mit Cass.-Interface, VB 380 DM. Tel. (075 71) 22 52 ab 18 Uhr.

Verkaufe TI 59 + PC 100 C + div. Zubehör 800 DM. Heinz Blase, T. (057 41) 57 18, 4990 Lübbecke 1, Eckerngarten 1.

Superbrain, Intertec, 64K-RAM, 2 5"-Floppy, SID, Software, neuwertig wegen Umstieg auf größere Anlage, VB 6000 DM. Tel. (022 44) 6 63 10.

Nascom-2 mit NAS-SYS Betriebssystem, 8K-Microsoft-Basic, sep. Memoryboard best. m. 16K-RAM, ausbaufähig, Netzteil, Tastatur, VB 1600 DM. Karl-Heinz Sautter, 7245 Starzach.

★ Verk. HP 97 m. Zubehör für 700 DM bar. Gü. Maier, Baldurstr. 69, 8000 München 19, Tel. (089) 17 22 99.

APPLE II PLUS, 48K, Disk II, m. Contr. u. umfangr. Softw. VB 3700. R. Ulc, Essen, (02 01) 40 77 22.

Christiani-µP-Labor kompl. jedoch ohne Drucker. VB 540 DM. Tel. (02 02) 47 59 92.

IBM-Kugelk.-Terminal 735 m. S100-Interface; 1250 DM. T. (064 04) 17 20.

TRS-80-System 16K Level II, 10er Tast., gr. Monitor, Gr.-Kleinschreibung, VB 1900 DM. Bahro, Breitenfeld 42, 5880 Lüdenscheid.

★ ECB-BUS ★ Z-80 ★ CP/M 2.2 ★
Mehrere Floppy-Controller inkl. Boot-ROM + Printerinterface 550 –
★ E-Prommer 2758 – 2516 – 2716 – 2532 – 2732 – 2764, 390 DM. Softw. (CPM) 5KB, 160 DM. Alle Karten auch leer erh. ★ Telefon-Modem inkl. Softw. 320 DM ★ Busterminal + Pieper 160 DM. R. Hofmann, Neckarsulm (071 32) 372 16.

Verkaufe Heathkitcomputer ET 3400 mit KURS für 560 DM. Klaus Heil, Breitscheidstr. 16 C, 75 Karlsruhe, Telefon (07 21) 86 35 51.

Superboard/Challenger 1P Busplatine für Speichererweiterung EPROM, Programm + Software RAM 2114 13 – für 32 x 32 Keymacros + zus. BASICOM. Info 1 DM. Hunsänger, Adolfstr. 5, 6254 Elz.

HP85A, fast neu m. Orig.-Verp. 32K, Basic u. Games Pac, 8 Leerkass., 2 Rollen Papier u. div. Zub. für 9000 DM z. verk. Lehmeier, Zelterweg 7, 7600 Offenburg, T. 310 25.

■■■ TI-59 + PC 100 C ■■■
Neuwertig, für 700 DM abzugeben. Anfragen nach 13 Uhr, Tel. (054 01) 418 92.

Suche Software

Suche Schachprogramm Sargon II für Apple II Plus auf Cassette. Angebot an U. Lichtenberg, Vinkkestr. 9, 4690 Herne 1.

Programmier-Kapazität gesucht. CBM 3000 und 8000 Serie. EDV-Beratung Faubel GmbH, Telegrafenstr. 24, Tel. (021 96) 910 20, 5632 Wermelskirchen 1.

FIBU ges. für Commodore 8032 + 8050. Wemex-GmbH, 8 Münch. 60, Egenhoferstr. 21, Tel. (089) 88 45 44.

Verschiedenes

16K-Speichererweiterung 200 ns für TRS-80, Videogenie 99 DM, **Minidisketten**, 10 Stück 75 DM. K. Reichmann, Leharstr. 5, 7257 Ditzingen, Tel. (071 56) 56 35.

BASF-Disketten
5 1/4" softsectoriert
10 St. mit **Hardbox**: 113 DM
THEIS-SOFTWARE
Postf. 56 61 - 62 Wiesbaden 1

Erweitere TRS-80 auf 16K: 109 DM, Exp. Interf. 0K auf 32K: 179 DM, MZ-80K auf 32K: 109 DM, auf 48K: 199 DM, nur 200nRAM's. Andere Systeme a.A. BS-Tel. (05 31) 34 32 98 ab 19 Uhr.

Tips & Tricks für AIM 65!
Zeitschrift für den Hobby-Anwender. Dienstprogramme/Grundlagen/Monitorew./ASSEMBLER-Programmierung. Probeheft 3 DM von D. Kiesenberg, Pf 579, 4600 Dortmund 1, Tel. 52 95 12.

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME

VERTRIEB - SOFTWARE - SERVICE

APPLE II PLUS alle Geräte
VIDEO-GENIE 3003 16K 1395,-
TRS-80 Mod. I 16K Level II 1789,-
CBM alle Geräte
CENTRONICS-Drucker alle Geräte
EPSON-Drucker MX-80 9 x 9 Matrix 1795,-
EXATRON STRINGY-FLOPPY 698,-
DIVERSE INTERFACE
PLOTTER WX-4671 DIN A3 3232,-
LITERATUR und SOFTWARE

PREISE inkl. MwSt.

Am Wünnenberg 9 · 4300 Essen 1 · TEL. (02 01) 71 39 04

SALHÖFER - DATENTECHNIK

Jean-Paul-Str. 19, 8650 KULMBACH

| | | | |
|---------------------------|--------|---|--------|
| NBZ 80 Nanocomputer (SGS) | 1085,- | Drucker: Epson TX 80 | 1475,- |
| Apple II 16K | 2598,- | Centronics 730 | 1975,- |
| Apple II 32K | 2748,- | Centronics 737 | 1965,- |
| Apple II 48K | 2888,- | DAI-Drucker | 1595,- |
| CBM 3008 | 1695,- | | |
| CBM 3016 | 2095,- | Floppy-Disk: | |
| CBM 3032 | 2345,- | 5 1/4" -Laufwerk (100K) | 1120,- |
| CBM 8032 | 3385,- | 5 1/4" -Laufwerk (190K) | 1590,- |
| CBM 8050 | 3475,- | Floppy-Disk f. Apple II | 1098,- |
| DAI 32K | 2795,- | Datensichtgerät (Monitor) 12" | 459,- |
| DAI 48K | 3265,- | Datensichtgerät (Monitor) 9" | 365,- |
| Video-Engine EQ 3003 | 1345,- | | |
| MZ-80 K (Sharp) 20 K | 1979,- | Tabellierpapier | |
| MZ-80 K (Sharp) 48 K | 2387,- | Vorderseite grün-weiß, Rückseite rein weiß, | |
| TI 99/4 | 2097,- | 250 mm breit, 12" lang, Stachelrand, | |
| KIM-1 | 375,- | 2000 Blatt | 39,- |
| KIM-1 Netzteil | 79,- | Datencassetten C10 | 1,29 |
| KIM-1 Hardware-Handbuch | 19,80 | Disketten, BASF, Soft- oder Hardsektoriert: | |
| KIM-1 Software-Handbuch | 28,50 | 5 1/4" | 7,90 |
| SYM-1 4K | 564,- | 8" | 8,45 |

Viele weitere preisgünstige Angebote (Software, Hardware, Zubehör, Fachliteratur, usw.) finden Sie ausführlich beschrieben in unserer Sonderliste „DT5“, die wir Ihnen auf Anforderung gerne kostenlos zusenden.

IMT

Dr.-Ing. H.P. Slabik

Programmier-Intensiv-Seminare

1. Einführung in das Programm mit **BASIC** 2tägig
2. Dateioorganisation auf **FLOPPY-DISK** 1tägig
3. Strukturierte Programmierung mit **BASIC** 1tägig
4. Grundlagen des Programmierens mit **PASCAL** 2tägig
5. **BASIC-ALGORITHMEN** für Ingenieure 2tägig

Unsere Seminare sind
● Herstellerunabhängig:

Deshalb sprechen wir ohne Scheuklappen über die starken und schwachen Seiten der verschiedenen Computer

● Anstrengend:

Deshalb gibt es ausführliche Skripten

● keine unverbindliche Schulung.

Vielmehr zeigen wir die Anwendungen und die Tricks unseres Datenbanksystems IMTEX. Sie wissen am Ende, wie Sie Ihr Problem lösen können - garantiert. Statt Unverbindlichkeit - Softwarepower

Die Software-Sensation für Bauingenieure
FINITE ELEMENTE auf Mikrocomputern.

Themen + Termine + Datenblätter
auf Anfrage

Oberes Daufeld 9
5568 Daun/Eifel
0 65 92 - 36 29

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ **Hardware & Software** für
■ AIM 65! z.B. 16K-RAM-Board
■ 60 DM/EPROM-Karte 60 DM,
■ Zeitschrift für AIM/RAM,
■ EPROM/Liste 1 DM in Brief-
■ marken von MCSD. D. Kiesen-
■ berg, Postfach 579, 4600 Dort-
■ mund 1, Tel. (02 31) 52 95 12.
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Verkaufe/tausche für CBM/PET div. Spiele, 8 bis 32K/Toolkit, Liste Gratis. W. Troschke, 8910 Landsberg, Iglinger Str. 231.

Elektrotechniker übernimmt noch Bestückungs-, Verdrahtungs- u. Lötarbeiten. Angebote unter Chiffre-Nr. 091018.

PET/CBM-Hard-/Software: ASCII-Sensor-Tast., 180 DM ★ Speicherbel. 400 Adr. f. 2001/3001/8001, 20 DM ★ PET-S100-Interf., 248 DM ★ Anleitung z. ROM-Verwendung m. Beschr. f. reelle Arithm. Tape-I/O IEEE-Bus-I/O aus Assemblerprg., 25 DM ★ Programme, Platinen, Bücher ★ Katalog 1 DM ★ H. J. Koch, Liegn.-Str. 8, 3008 Garbsen 8.

★ **CBM** ★ 16K-RAM-Satz (1. Wahl, 200n) + Anleit. nur 79 DM. 32K-RAM für PET a.A. Tel. (05 31) 34 32 98.

Kontakte

H89 + TRS-80-Color-Comp.-Besitzer möchte Progr. tauschen. H. Krause, 1101 E. 44th, Tacoma WA 98404 USA.

Suche private Ausbildung Raum HH - HL f. Software-Progr. Erstellung f. kommerzielle µP-Industrie-Steuerungen. Tel. (045 33) 36 18.

Programmierer, nebenberuflich mit Apple, Pascal-Erfahrung, für Rundfunkgroßhandel im Rhein-Main-Gebiet gesucht. Bewerbungen bitte an Chiffre-Nr. 091016.

Mathematiker u. Physiker sowie Informatiker sucht fürs neue Jahr 1981 Top-Position als Hardware/Elektronik-Designer-Ingenieur für Großcomputer und Microcomputer, auch Software-Design dazu. Angebote unter Chiffre 091014.

● Qual. **Programmierer** sucht ● freiberufl. Aufträge in Pascal und Basic. Apple und CBM-System vorhanden. Raum 8. Angebote unter Chiffre-Nr. 091013.

ELZET-80 Erfahrungsaustausch im Raum OB; MH; DU gesucht. Tel. ab 17 Uhr (02 08) 80 36 39.

BASIC-Kurs, Praxis zuerst, Theorie zuletzt, am Video-Computer, auch nach 17 Uhr + samstags, durch Dipl.-Ing. (nebenberufl.), Tel. (021 04) 436 28, Dechenstr. 20, Hochdahl b. D'dorf.

Suche Hobby-Programmierer oder nebenberufliche Programmierer im Raum Karlsruhe für BASIC-Programme auf HP 9845B. Rechner vorh. Tel.: ☎ (07 21) 61 57 24.

Schreibe Dr.-Arbeiten u.ä. nach Manuskript. Beliebige Korrekturläufe möglich. Auflagenhöhe bestimmen Sie. Kontakte (082 93) 468.

Wer hat Interesse an Gründung eines Microcomputer-Clubs in Augsburg od. Umgebung. Kontakte Tel. (089 23) 468.

Suche Kontakt zu Anwendern des Textverarbeitungssystems Philips 5002 zwecks Erfahrungsaustausch. Linnhoff, Tel. (089) 42 30 16 (FA).

Erteile BASIC-Programmierkurse in Berlin - direkt am Computer. Tel.: (0 30) 6 18 33 17 nach 18 Uhr.

TRS-80L2 suche Tauschpartner. Keine finanz. Interessen. (030) 7 45 28 82.

Eurocom-II-User Raum München zw. Erfahr.-Aust. ges. Tel. (089) 141 09 64.

Suche PET/CBM-Besitzer zum Erfahrungsaustausch - Raum Stgt. Tel. (07 11) 54 14 36.

Suche Nachweis Zeitschr.-Aufsatz mit vollst. Bauvorschlag f. DYN-RAM-Speicher d. zur CPU wie STAT-RAM-Sp. aussieht. Ggf. Kopien gegen Bezahlung. Tel. (081 21) 18 97, Claus.

Wer hilft in Berlin und Düsseldorf mit „Club der Bildschirmtext-Leser“ aus der Taufe zu heben? Kontakt: K. Machnik, Tempelhof, Damm 68, 1000 Berlin 42.

TRS-80, wer kann mein Basic-Progr. mit Compiler in Masch.-Sprache übersetzen? Krause, Wiesenweg 14, 6424 Hochwaldhausen, Tel. (066 43) 492.

CBM-Anwender sucht Kontakte im Raum Köln. Tel. 830 26 66.

Tausch

TRS-80 Programme jeder Art zum Tauschen gesucht. Tauschliste anfordern und eigene sofort beilegen. F. Zakrzewski, Postfach 12 01, 4047 Dormagen 5.

Suche Kleincomputer 8K + Softw. + Lit. **Tausche** Briefmarken Bund Postfr. 1960-75 kmpl. sowie ETB Bund/Berlin 1974-80 komplett. Tel. 0 70 45/5 19.

Rechnertauch alt/neu. 040/7 60 73 33.

400 PET/CBM-Prg. Tausch o. 3 DM Unkosten. 28 S. Liste 1 DM. Suche Sargon II. Rek. m. Zählwerk 100% i.O. 100 DM. Kruse, Hohes Feld 24a, 4800 Bielefeld 1.

Programmier-Amateur bietet Austausch von Basic-Programm-Listings nach dem Prinzip „Gibst Du mir - Geb ich Dir“ (für Commodore, Apple, TRS-80, ISE). F. Haas, Höhenstraße 29, 6208 Bad Schwalbach 5.

NEU in Köln!

MICROCOMPUTER

Die Vorteile:

- voll TRS 80 Level II kompatibel
- 16K-RAM
- eingebauter Recorder mit zuverlässiger Automatik
- BAS-Ausgang für den Video-Eingang Ihres Fernsehers oder eines kommerziellen Monitors
- HF-Ausgang für direkten Fernsehanschluß über Antenneneingang
- Interface für 2. Recorder eingebaut
- eingebautes Netzteil
- CTRL-Taste (31 ASCII-Steuerzeichen mehr)
- Bildschirm Paging 16 x 64 Zeichen auf einer Seite
16 x 32 Zeichen auf zwei Seiten

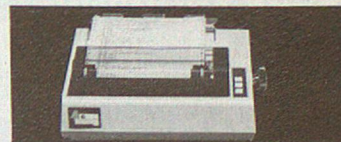
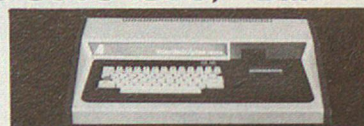
SUPERMONITOR — bas-Normanschluß
GRÜNE RÖHRE!! 498,- DM

Versand gegen Vorkasse o. Nachnahme • Postscheckkonto Köln 670 53-507

burotechnik bornheim **aktuell**
Mittelstr. 32 · 5000 Köln 1 · ☎ (02 21) *21 99 59

burotechnik bornheim **aktuell**
Mittelstr. 32 5000 Köln 1 ☎ (02 21) *21 99 59
EACA Video
Genie System
EG 3003 1395,- DM

QTH-LOCATOR
QSL-KARTE!
LOGBUCH
RTTY
CW
FAKTURIERUNG
LAGERHALTUNG
SPIELE



EPSON MX 80
9 x 9 Punkt Matrix
Kleinschrift mit Unterlängen
Deutsche Umlaute und ß
40, 60, 80, 132 Zeichen/Zeile
bidirektionaler Druck
Zeilenabstand usw. voll
programmierbar
Traktorführung
Centronics parallel
1800,- DM

Besuchen Sie uns in unseren Ausstellungsräumen Köln-City — Montag bis Freitag 8—17 Uhr (oder nach Vereinbarung)

ANADEx DRUCKER

DP-8000 2208,- DM
112 Zeichen/s bidirektional druckend, 80
Zeichen/Zeile mit 96 ASCII-Zeichen, RS
232c/V24, 20 mA, Parallel-Interface mit 3-
KB-Pufferspeicher

DP-9500 4450,- DM
150 Zeichen/s Druckwegoptimierung, 132
oder 175 Zeichen/Zeile, RS 232c/V24, 20 mA,
Parallel-Interface mit 3-KB-Pufferspeicher

6809 Software/Hard- ware

für SS-50 und SS-50c Bus
32K stat. RAM 1240,- DM
24K stat. RAM 1100,- DM
16K stat. RAM 825,- DM

16/24K-RAM-Karten erweiterbar auf 32K

5,25" Floppysystem für EUROCOM II
mit Betriebssystem FLEX ab 1800 DM

Verbatim Disketten

5,25" 10 Stück 75,- DM
5,25" D² 10 Stück 100,- DM
8" 10 Stück 80,- DM
8" D² 10 Stück 130,- DM

5,25" Floppy-Laufwerke

MPI 51 40 Track 880,- DM
MPI 52 40 Track Doppelkopf 1220,- DM
MPI 92 160 Track Doppelkopf 1600,- DM

SS-50 Computing Journal

erscheint 2monatlich
Einzelheft 7,- DM/Abonnement 35,- DM

Alle Preise einschl. MwSt., kostenlose
Preisliste anfordern.

D. Zacher

Im Schwarzenstein 27, 5521 Irrel
Telefon (0 65 25) 2 99

COMPUTER STUDIOBERLIN

Fennstraße 33 · 1000 Berlin 65 · Telefon 030-465 70 23

SONDER- ANGEBOT!



OKI Microline 80

für TRS 80,
apple II, ITT 2020
und PET. 80 Z./sec. 40, 80 o.
132 Z./Z., ASCII-Satz 64 Graphic-
Symbole, Einzel-/Endlosverarbeitung, linker Rand programmierbar

nur DM **1.599,-**

incl. Interface, Kabel, Traktor und MwSt.
Lieferung per Nachnahme
ab Berlin

MP-TRONIC

Elektronik + Mikrocomputer
Fachgeschäft mit
Entw.-Abtl. für industrielle
Steuerungen

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| ITT 2020 Palsoft 16K | 3548,- DM |
| Apple II 16K | Preis auf Anfrage |
| Speichererweiterung 16K | 158,- DM |
| Speichererweiterung 32K | 308,- DM |
| 80 Zeichenkarte X-24-Zeilen | Preis auf Anfrage |
| Disk II mit Controller | Preis auf Anfrage |
| Disk II 2. Laufwerk | Preis auf Anfrage |
| Dos 3.3 | Preis auf Anfrage |
| Drucker-Interface | 300,- DM |
| Universelle
Parallelschnittstelle | 335,- DM |
| A/D Wandler 8-bit/20 kHz | 1398,- DM |
| A/D Wandler 12-bit/10 kHz | 1498,- DM |
| D/A Wandler 8-bit | 598,- DM |

Software:
Finanzbuchhaltung, Vertriebsprogramm, Lager-
verwaltung, Lohn und Gehalt, Handwerkerpro-
gramm, Textverarbeitung und Adressverwaltung
für Rundbriefe

Sharp MZ 80K 20-KB-RAM 1998,- DM
Sharp MZ 80K 48-KB-RAM 2348,- DM
Deutsche Tastatur-Anordnung

Preis auf Anfrage
Epson-Drucker MX 80 1648,- DM
Olympia ES 100 inkl. Interface 3898,- DM
Olivetti ET 201, 221 inkl.
Interface Preis auf Anfrage

MP-TRONIC

Micro-Prozessor-Electronic GmbH
Glockengasse 15, 8700 Würzburg
☎ (09 31) 5 85 86

FERNSEHINTERFACE CRT 1 (CHIP 7/8-80)

- 24 Zeilen à 32 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 8
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2708

Platine + Handb. 89,-
Teilbausatz 196,-
Komplettbausatz 298,-
Fertigerät 469,-
Nur Handbuch 20,-

FERNSEHINTERFACE CRT 2 (z.B. für AIM 65)

- 16 Zeilen à 64 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 16
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2716

Platine + Handb. 89,-
Bausatz 398,-
Fertigerät 569,-
Nur Handbuch 20,-

BAUSÄTZE FÜR MICROCOMPUTER GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH

Postfach 16 10 · 8960 KEMPTEN · TEL. (08 31) 6 19 30

16K-RAM-PLATINE RAM 16

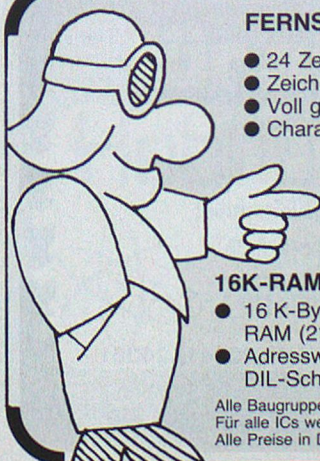
- 16 K-Byte stat. RAM (21L14) Platine + Handb. 89,-
Bausatz mit 1-K-Byte-RAM 268,-
DIL-Sch. RAMs (21L14) 17.50

ROM-PLATINE PROM

- 8/16/32 KByte
- Für EPROMS 2708, 2716, 2758 oder 2732
- Adressen über DIL-Sch.

Platine + Handb. 89,-
Bausatz (ohne EPROM) 169,-
Fertigerät 279,-

Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhalbleitern, alle Platinen durchkontaktiert und mit Lötstopplack.
Für alle ICs werden Sockel geliefert!
Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos. Händleranfragen willkommen.



Video Genie System Modell 81

Das Komplettsystem für Hobby und Beruf



Ab sofort!

DM 1.395,-
incl. MwSt.

- voll TRS 80 Level II kompatibel
- 16 K reines Benutzer-RAM
- 12 K Komfort-Basic
- Monitorausgang
- alle CPU-Signale (einschl. Systemtakt) an 50-poligem Connector herausgeführt.
- Direktanschluß an handelsübliche Fernsehgeräte
- 4 Pfeiltasten
- Zusätzlicher Volumregler für schwerlesbare Kassetten
- Taste für Clearfunktion

Wir liefern zu unserem Video Genie System Computerperipherie wie: Monitore, Typenraddrucker, Floppies etc. (auch kompatibel zu vielen anderen Herstellern). Fordern Sie unverbindlich Informationsmaterial an.

neue Der Star MX 80 F/T



- verstellbarer Traktor für gelochtes Endlos-papier 4"-10"
- Friktion für Einzelblatt und Rollen
- 1 Original bis 4 Kopien
- Deutsche Umlaute und ß, amerikanischer, französischer und englischer Zeichensatz
- 9 x 9 Matrix bei 96 ASCII-Zeichen (Kleinschrift mit Unterlängen!)
- 9 x 12 Matrix bei 64 Graphikzeichen
- umfangreiche Blockgraphik
- Zeilen pro Seite programmierbar für Form Feed
- Zeilenabstand, horizontale und vertikale TABs programmierbar (HT, VT)
- bidirektionaler Druck mit Druckwegopti-mierung (80 Zeichen pro Sekunde)
- 40, 66, 80, 132 Zeichen/Zeile softwaremäßig umschaltbar
- 4 verschiedene Schriftstärken
- durch interne Dipschalter und einsteckbare Interfaces an alle gängigen Computer-systeme anpaßbar.
- ab Lager lieferbar
- unschlagbares Preis-Leistungsverhältnis!



Trommeschläger Computerstudio GmbH

Flugplatz Bonn-Hangelar · Postfach 2105 · 5205 St.Augustin 2 · Tel. (02241) 20061

Akustischer Signalgeber für Taschenrechner

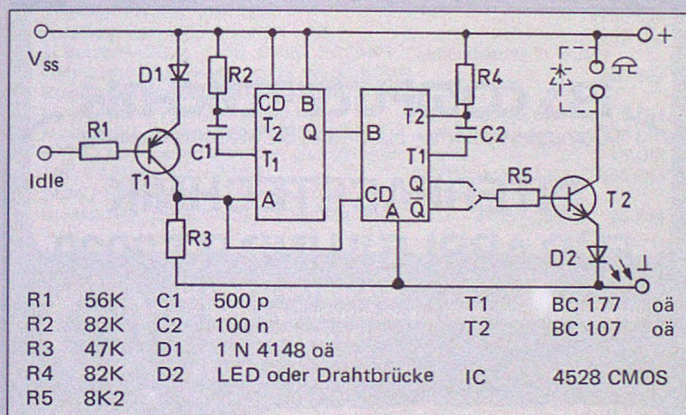
Vor allem bei längeren Rechenprogrammen ist es ganz nützlich, bei deren Ende ein elektrisches Signal zur Verfügung zu haben. Damit könnte man die Beendigung einer langen Rechnung durch ein akustisches Signal anzeigen, einen Interrupt für einen μP erzeugen oder in Verbindung mit einem Uhrenprogramm einen Wecker oder Eieruhr realisieren.

Die Schaltung kann auf der gedruckten Schaltung an Hand des Bestückungsplanes leicht aufgebaut werden. Die jeweiligen Bauelemente sind zwischen den zugehörigen Bohrlöchern bezeichnet, ebenso die richtige Einbaulage des ICs und der Dioden. Das zum IC weisende Ende von R5 kann wahlweise in eines der beiden Löcher gelötet werden. Beim oberen lei-

optischen Anzeige und kann gegen eine Drahtbrücke ausgetauscht werden. Bei größeren Leistungen ist der Ersatz von T2 durch einen stärkeren Typ möglich. Zur Vereinfachung sind einige Bauteilbezeichnungen und Anschlüsse auf der Platine mitgeätzt.

An + und - wird eine unkritische Spannungsversorgung von rd. 10 V angeschlossen. Die Verbindung

Vorsicht beim Lötten im Rechner! Es handelt sich – wie auch bei dem IC dieser Schaltung – um MOS-Schaltungen, die unbedingt mit den dafür vorgesehenen Vorsichtsmaßnahmen behandelt werden wollen: Statische Aufladungen ableiten und einen geerdeten, möglichst Niederspannungslötkolben verwenden, denn eine Rechnerreparatur kann teuer wer-



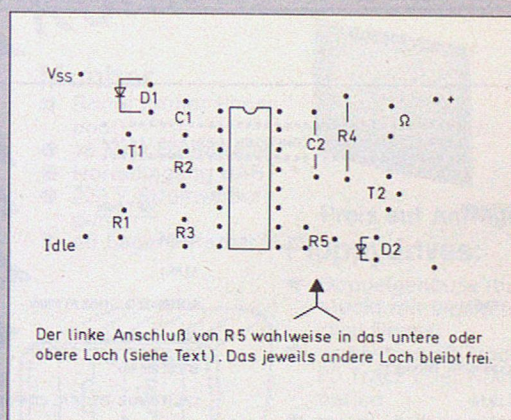
Schaltung des akustischen Signalgebers für Taschenrechner

Wird das Rechnerprogramm durch R/S oder RTN angehalten, decodiert die Schaltung dies mit den beiden Monoflops und schaltet den Transistor T2 durch, bis der Rechner erneut gestartet wird. Ebenso erscheint ein Signal, solange während des Befehls PAUSE die Anzeige erscheint (etwa $1/2$ s lang).

tet der Transistor, solange der Rechner hält (Normalfall) – beim unteren, solange er rechnet.

Beim Anschluß eines induktiven Verbrauchers wie Relais, Schnarre o.ä. muß die im Schaltplan gestrichelt gezeichnete Diode zugefügt werden. Leuchtdiode D2 dient nur zur zusätzlichen

Platinenentwurf und Bestückungsplan für den akustischen Signalgeber



mit dem Rechner erfolgt über die Druckeranschlüsse: Schaut man von hinten in das geöffnete Batteriefach und befindet sich das Softwaremodul unten, ist der achte Anschluß von links das IDLE-Signal. V_{ss} ist der untere der beiden Batteriekontakte (= pos. Pol des Akkus).

den, da die Garantie durch diesen Eingriff erlischt, sollte man vielleicht in den ersten 12 Monaten davon absehen. Elektronikanfänger könnten ja einen erfahrenen Kollegen, der sich mit MOS-Schaltungen auskennt, um Hilfe bitten.

Heinz-Walter Schockenbaum

Der Top-Termin für alle Hobby-Elektroniker:*

Hobby-tronic '81

12.-15. März 1981

4. Ausstellung für Micro-Computer, Funk- und Hobby-Elektronik (Am 11. 3. nur für den Fachhandel)

Dortmund

Dortmund präsentiert in zwei großen Hallen die größte Marktübersicht für Hobby-Elektroniker, für Micro- und Home-Computer-Interessenten, CB- und Amateurfunker, DXer, Radio-, Tonband- und TV-Amateure, für Fernsteuerungsbauer und Elektro-Akustik-Bastler. Hobby-tronic '81 – so faszinierend, umfassend und vielseitig wie die gesamte Hobby-Elektronik. Mit Labor-Versuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen praktischen Tips im Actions-Center. Hobby-tronic '81 – der wichtigste Termin des Jahres für alle, die sich ernsthaft mit Elektronik als Freizeit-Spaß beschäftigen.



AUSSTELLUNGSGELÄNDE



WESTFALENHALLEN

Auch für Profis interessant

bc**b**

computerbase

personal
commercial computersystems
industrial

Superinfo 140 S. gegen 5,-- DM



neue Preise auf Anfrage.
große Auswahl



commodore
3032 a. Anfr.
8032 3898,--
V 24 bidir. Quarz
878,--



48 K - 3298,--

CP/M - SYSTEME

Neu ! nobus Z 80 9278,--
Superbrain, Ims, Northstar a. Anf.
alpha micro, multiuser (16)
mit 96 Mio amplex-disk a. Anf.

— computer — import / export * verkauf * beratung * entwicklung * produktion — computer —

bc**b** • bussmann computerbase 4790 paderborn
hathumarstr. 16 • tel. 05251 / 23135

north star • lds • exo • lms • altos • cromemco • alpha micro • amplex • cdc • national • toshiba • kontron • bee hive •

***** ATTENTION COMPUTER DEALERS *****

HARDWARE

ANADIX
ATARI
BELL & HOWELL
DYSAN
HAYES COMPUTER PRODUCTS
IMPACT DATA
INTEGRAL DATA SYSTEMS
LEEDEX
LOBO
M & R ENTERPRISES
MEMOREX INC.
MICROSOFT
MOUNTAIN COMPUTER PRODUCTS
N E C
NORTH STAR COMPUTERS
NOVATION
SORRENTO VALLEY ASSOCIATES
SRM COMPUTER COMPONENTS
TRENDOM
VERBATIM
VIDEX

SOFTWARE

ASTAR
ATARI
AUTOMATED SIMULATIONS
BELL & HOWELL
BRODERBUND
CALIFORNIA PACIFIC COMPUTERS
EDUWARE
INFORMATION UNLIMITED
MICROSOFT
MUSE
NORTH STAR COMPUTERS
ON LINE SYSTEMS
PERIPHERALS UNLIMITED
PERSONAL SOFTWARE
QUALITY SOFTWARE
SIERRA SOFTWARE
SIRIUS SOFTWARE
SOFTAPE
SOUTHEASTERN SOFTWARE
SOUTHWESTERN DATA SYSTEMS
STRATEGIC SIMULATIONS

We are your IMPORT EXPERTS. Call or write for FOB catalog.
Quotations available CIF from our Export Department.

MICRO D
2612 CRODDY WAY
SANTA ANA, CA 92704
U.S.A.

TELEX 182274 MICRO D SNA

TELEPHONE (714) 641-0205

IBS COMPUTERTechnik

Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

INTERFACETechnik FÜR APPLE II UND I.T.T. 2020

16K-RAM Karte 495,- DM

Macht aus Ihrem 48-Apple einen 64K-RAM Rechner, für alle Sprachen und Programme geeignet. Getestet mit Integer-Basic (DOS 3.3) Pascal, CP/M (Z-80-Karte) und der neuen Sprache LOGO
Nur für Besitzer des Apple-Pascal-Systems nicht erforderlich.

PS-PALCODER 308,- DM

Eine PAL-Karte neuester Entwicklung, bei der rot = rot und blau = blau ist.
Für alle, die Farbe wollen und nicht nur bunte Bilder.

PARALLEL-SCHNITTSTELLE 327,- DM

Mit 6522 und Firmware im 2716, eine neue Karte, die neben den 16 programmierbaren I/O-Kanälen auch eine Serien-Schnittstelle besitzt

SERIEN-SCHNITTSTELLE 422,- DM

Eine universelle Serienschchnittstelle mit der neuen programmierbaren UART 6551 mit integriertem Baudrategenerator. Baud-Rate programmierbar oder über Schalter einstellbar. Firmware im EPROM. Schnittstelle nach RS 232 (24 V) und Stromschleife. Alle Kontrollfunktionen stehen zur Verfügung.

RELAIS-KARTE 4fach 247,- DM; 8fach 317,- DM

Eine universelle Karte zur Steuerung und galvanischen Trennung.
Schaltleistung: je Kontakt 10 W oder max. 100 V und max. 0,5 A

IBS-EXPERIMENTIERKARTE 48,- DM

Für den Versuchsaufbau von Schaltungen und für Prototypen.

Preisangaben inkl. Mehrwertsteuer

Alle angebotenen Interface-Karten aus eigener Entwicklung und deutscher Fertigung — Alle IC's gesockelt nach Industriestandard
12 Monate Garantie auf alle Interface-Karten

Neue interessante Interface-Karten in Vorbereitung
Fragen Sie bitte Ihren APPLE-HÄNDLER nach Interface-Karten von IBS

Ingenieurbüro Specovius

Artur-Ladebeck-Str. 143, 4800 Bielefeld 14, Telefon (05 21) 15 28 07

SHARP MZ-80K

Drucker P3
Mini-Floppy MZ-80 FD
16K-Aufrüstsatz
8-bit-Parallelschnittstelle
8-bit-Paral. + RS 232/V24
Assembler auf CC
Maschinensprache auf CC

1998,00 DM
1798,00 DM
3100,00 DM
250,00 DM
398,00 DM
520,00 DM
145,00 DM
59,00 DM

Extended SP-5025 Interpreter mit 27 neuen Befehlen

Eine Auswahl davon:

INT = echter Integer, IF THEN = ELSE, LINK, AUTO = autom. Zeilennummern, RENUM = inkl. Gosub-Goto, STRING = Ganzwort Stringvergleich, TRACE, WAIT = perfekte Zeitschleife, FIND = findet alles, HELP = hilft Fehler finden, CLR = variable Type 1-6, DUMP = variable Type 1-6, 430,00 DM

SARGON-Schach 1.0 (Maschinenspr. im Monitor) 60,00 DM

Mini-Disketten 5,25" 1-9 Stck. 9,00 DM

10 Stck. Karton mit Aufkleber 80,00 DM

Versand per Nachnahme oder Vorkasse + Versandkosten. Preise inkl. 13% Mehrwertsteuer.

rauch-datenverarbeitung · Erlenstraße 30 · 7460 Balingen 1 · Telefon-Nr. (0 74 33) 59 95

Wir machen Ihrem Computer Beine!

Software – Entwicklung nach Ihren speziellen Erfordernissen für Minis und Micros.
(Damit der Computer Ihrem Betrieb angepaßt wird und nicht umgekehrt!)

Ein erfahrenes Team zu günstigen Preisen.

Ebenso führen wir (modifizierbare) „Standard“-Software:

z.B. folgende **Sonderangebote**:

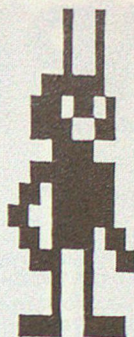
– Superdateiverwaltung (10- bis 20seitig, wahlfreies Listen/Ausdrucken/Löschen/Ändern nach allen (!) Zeilen) 879,- DM

– Bestandslistenführung (Zugänge/Abgänge/prozentuales Ändern/add. Zugang usw.) 929,- DM

(Preise ohne MwSt. für TRS-80 M-I, II)
(andere Systeme gleich oder geringer Aufpreis)

Wir beraten Sie auch gerne (und unabhängig von Herstellerinteressen!) bei der Wahl der richtigen Hardware.

Fordern Sie unverbindliche Informationen (5,- DM Schutzgebühr) an, oder rufen Sie uns an!



LESE

SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Assembler- u. Basic-Programme
für TRS-80 Modell I und Modell II

Außerdem:

- SUPERZAP für Modell II (Paßwortschutz – ade)
- BACKGAMMON, KNIFFEL, MUEHLE gegen den Computer (Mod. I + II)
- LEVEL II ROM Source-Listing (komplett oder auszugsweise)
- Das gesamte TRS-80 Hardware-Programm einschl. Mod. II

Information gegen 2 DM in Briefmarken

**Elektrotechnischer
Service- und Entwicklungsdienst GmbH**
Wilhelmstr. 28, 4132 Kamp-Lintfort,
Telefon (02842) 2002



**Sie fragen sich, was wir mit
Computern zu tun haben?
..... wir kennen uns aus!**



| | |
|--|---------|
| Video Genie System EG 3003 16K Level III | 1395 DM |
| Acorn Atom Computer BASIC & Assembler in ROM, 12K-RAM
256 x 192 Graphik, voll aufrüstbar im Gehäuse (bis 16K-ROM,
Centronics Schnittstelle und 8-bit-Port, Bus, Farbe) mit Tastatur,
Video-UHF/Cass. Interface | 1295 DM |
| Acorn Atom jedoch mit 2K-RAM | 995 DM |
| In Kürze PASCAL, DOS, CP/M, ECONET, Cambridger in ROM.
Gebrauchte Kugelkopfdruker (Nixdorf-IBM) | 900 DM |
| Zubehör für TRS-80/VideoGenie | |
| Minidisketten Verbatim 1. Wahl im 10er Pack je Stck. | 7 DM |
| Minifloppylaufwerk 40 Spur 820 DM, 16K-Erweiterung | 120 DM |
| BASIC 3 mit neuen Befehlen und schneller Graphik | 45 DM |
| TINYPASCAL II nur 75 DM COBOL in Kürze | 450 DM |
| SUMO Supermonitor Z80-Interpreter mit Einzelschritt, Trace, 10
Breakpoints, EPROMprog., Cass.-Befehle usw. 54 Befehle | 75 DM |



OLIVETTI-INTERFACE
für **Typenrad-Schreibmaschinen zum Anschluß**
an jeden **Computer**
V 24 – RS 232 – IEC – Centronics 734,50 DM
auch für IBM-Kugelkopf 598 DM

Händler-Anfragen
willkommen

| | |
|---|------------|
| wir liefern: elektronische Schreibmaschinen | ab 899 DM |
| Typenrad-Schreibmaschinen | ab 1395 DM |
| Typenrad-Druker | ab 4999 DM |
| Matrix-Druker-EPSON MX 80 | 1750 DM |
| Computer: VIDEO GENIE, 16K, Level III | 1395 DM |
| Bauteile: Jumbo-Katalog anf., RAM, ROM,
EPROM, µP, I/O usw. | |
| Platinen: Industrie-Service, wir fertigen Platinen
(Muster-Stückz.) zu Niedrigst-Preisen | |
| Zubehör: viel, viel Zubehör zu attraktiven Preisen | |

wir erwarten gerne Ihre Anfrage – wir beraten Sie gerne.
Über Preise sollten Sie nur mit uns reden.

ERMA-Chemie, Schulstraße 12 Electronic-Presents-Service Würzburg
5451 Straßenhaus, Tel. (02634) 4592 6971 Großrinderfeld, Tel. (09349) 271

Konkurrenzlos

Monitor

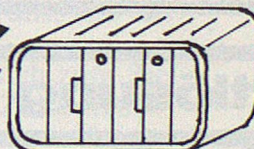
- Röhre grüner Phosphor
- 18 MHz Bandbreite
- Normeingang BAS
- 220 V Stromversorgung
- ab Lager lieferbar



Preis auf Anfrage.

Floppydrives:

- Doppelgehäuse (bestückt mit einem oder zwei Drives)
- wahlweise 40 Track, 80 Track oder Kombination
- reichlich dimensionierte Stromversorgung
- zweites Drive jederzeit nachrüstbar
- solides, formschönes Metallgehäuse
- anschlussfertig mit Kabel



Ab Januar interessante Händler- und OEM-Konditionen

Interessante Händler- und OEM-Konditionen



TROMMESCHLAGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

selbstverständlich sind wir auch auf der Hobbytronic

DYNABYTE



DYNABYTE SYSTEM 5000 ist beliebig ausbaufähig, Modul um Modul, ohne Hard- oder Software-Verluste. Das garantiert eine hohe Innovationslebensdauer.

VEKTOR SYSTEM B
Für kommerziellen Einsatz
Z-80A CPU, 64K RAM, zwei
5,25" Floppies 630 KByte; mit
Terminal, CP/M 2.0, MBASIC
und Peachtree Software.

Händler und OEM's: Angebot anfordern!

Preise incl. MwSt. ab Lager Rittershausen · Preisänderungen vorbehalten!

Info kostenlos!

BAW
computer systeme
gmbh

Bei der Kapelle
8701 Rittershausen
Tel. 09 337/1044

micro-computer-systeme
hard- und software
beratung, vertrieb, service

SYSTEM 5000

Z-80A CPU mit 4 MHz Takt · S-100 Bus mit 12 Steck-
plätzen · 48 oder 64 KByte RAM · wahlweise zwei 5" oder
8" Floppies, 650 KByte bei 5,25" Floppies, 1 MByte oder
2 MByte bei 8" · 10/20 MB WINCHESTER auch mit CAR-
TRIDGE TAPE · oder PHOENIX HARD DISK · CP/M
Single-User oder MP/M Multi-User Timesharing oder
CP/NET Multi-User-Multiprozessor Betriebssystem ·
z.B.: Serie 5300 Modell A2 (8" D.D. 64K) **17.350,-**

**NEC 55XX SPINWRITER, neue
Elektronik, bis 19,2 K Baud,
16K Buffer 8.360,-**

**NORTH STAR HORIZON
HRZ II-48K-D.D. 8.760,-**

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

TRS-80 Level II, „grüner“ Bildschirm, 16 KB **DM 1698,-**

TRS-80 Modell II, 64 KB mit Super-CP/M-Betriebssystem +
Microsoft-Basic 5.0 **DM 10345,-**

Sharp MZ 80 K, 20 KB **DM 1998,-**

SUPERBRAIN – sofort ab Lager, 64 KB RAM, 2 eingebaute Floppy-
Drives, CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 7898,-**

KISS, ein modulares Kleincomputersystem mit großen Möglichkei-
ten, 48 KB RAM, deutsche Tastatur, Groß- und Kleinschreibung,
Umlaute, 2 BASF-Floppy-Drives à 160 KB, „grüner“ Bildschirm und
Microsoft-Basic 5.0 **DM 7345,-**

102 KB Mini-Floppy (für TRS-80) mit Betriebssystem,
komplett anschlussfertig **DM 1119,-**

204 KB Mini-Floppy (für TRS-80) mit Betriebssystem,
komplett anschlussfertig **DM 1789,-**

ITOH – Schneller Matrixdrucker, 4 Schriftbreiten, 135 Z/sec.,
12"-Traktorführung **DM 2089,-**

CENTRONICS 737, 6 Schriftbreiten, Proportionalsschrift,
Groß- und Kleinschreibung mit Unterlängen **DM 1998,-**

OKI ET5200 Matrixdrucker, 80 Z/sec., 3 Schriftbreiten,
Groß- + Kleinschreibung, Graphik **DM 1748,-**

10er-Pack BASF-Disketten im Karton **DM 89,-**

16 KB-Speichersatz für Sharp, Apple, TRS-80 u.a. **DM 129,-**

SOCOMP Business-Software

- Artikel- und Kundenverwaltung, Faktura, Inventur usw. •
- Textverarbeitung • Maklerprogramm • Auftragsbearbeitung
- Hausverwaltung • Hotel • Programme f. Bauunternehmen •
- Alle Programme für TRS-80 I + II und CP/M-Systeme •

SOCOMP System-Software

CP/M, Basic 5.0 Interpreter, Basic Compiler, Fortran, Pascal usw.

Fordern Sie unsere Software-Einzelinformation an!

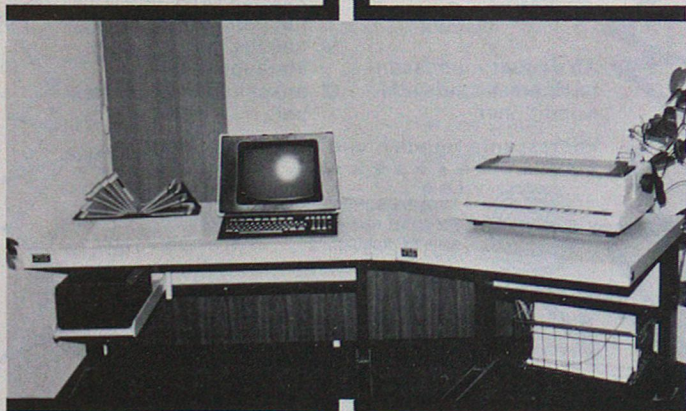
Alle Preise sind Endpreise – einschließlich 13 % MwSt.

SOCOMP Microcomputer Handelsgesellschaft mbH

Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (02101) 25789

Telex 08517973

Komplettlösung



LX-500:

- Z-80-A-Mikroprozessor
- 16-64-KB-RAM
- 1,5-KB-ROM
- 2 V-24-Schnittstellen
- Minidisketten 1-2 Laufwerke
- 90-400 KB Gesamtkapazität
- S-100-Bus in Vorbereitung

Drucker:

Diabolo 630 Typenrad
+ Terminal

THOMAS KOCH

COMPUTER GMBH

VERKAUF HELENE-MAYER-RING 14
BERATUNG – LADENZENTRUM –
SERVICE D-8000 MÜNCHEN 40
TEL. 089/3515066/7/8/9

Fertigprogramme für: Dentallabors

EDV Finanzbuchhaltung
EDV Lohnprogramm
(Anpassung für Baulohn möglich)
Immobilienmakler
Bilanz
Grundstücks- und Wohnungs-
vermittler
Versicherungsagenturen
Fakturierung mit Lagerverwaltung
und Gesamtstatistik
Mieterabrechnung und Verwaltung
Textverarbeitung mit Adreß
verwaltung
Handelsvertreter
Bibliothekverwaltung
Fakturierung mit Rechnungsbuch
führung, Vor- und Nachkalkulation
Textverarbeitungssystem
und vieles mehr

digitronic

computersysteme gmbh



LOW-PRICED COMPUTER SYSTEMS

from



Cromemco

Tomorrow's computers now

Sie benötigen Hardware, auf die Sie sich verlassen können.

Warum sprechen wir nicht einmal miteinander?

Wir vertreiben Cromemco Microcomputer in Deutschland

Gleichgültig ob Sie einen Single Card Computer mit Z 80/A, 1 K RAM, 8 K EPROM, seriellen Port, drei Parallel-Ports und 5 Intervall Timern suchen oder ein Entwicklungssystem mit Floppy Disk, Macro-Assembler, FORTRAN IV, BASIC oder ein kommerzielles Computersystem mit BASIC, COBOL, 22 Mio Byte Platte oder ein Mehrbenutzersystem für BASIC, treffen Sie keine Entscheidung, ohne die Cromemco-Produkte in die engere Wahl gezogen zu haben.

Rufen Sie uns doch einmal an. Wir informieren Sie gerne.

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg

Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

LESERUMFRAGE 1981

Bitte Fragebogen aus dem Heft herausnehmen.

Lieber CHIP-Leser,

CHIP ist eine junge Zeitschrift. Sie ist für Leser gemacht, die mehr aus ihrem Beruf und Hobby machen wollen als andere. Eine neue Konzeption steht hinter CHIP. Die zahlreichen Leserbriefe, die wir Tag für Tag erhalten, und die steigende Auflage bestätigen uns, daß das Konzept ankommt.

Verlag und Redaktion haben sich zum Ziel gesetzt, die CHIP-Leser auch in Zukunft so vielseitig und praxisnah wie nur irgendwie möglich zu informieren. Dazu bitten wir um Ihre Mithilfe. Um Ihre kostbare Zeit nicht zu stark zu strapazieren, haben wir einen Fragebogen zusammengestellt. Unsere Bitte: Beantworten Sie die nachstehenden Fragen.

Wir haben selbstverständlich diesen Fragebogen nicht entworfen, um uns durch Ihr eventuelles Lob selbst zu bestätigen. So wichtig wie Ihr Lob ist uns auch Ihre Kritik. Denn beides – Lob und Kritik – helfen uns, Ihnen eine optimale Zeitschrift zu bieten.

Als Lohn für die Mühe nehmen alle Einsender des Fragebogens an einer Verlosung teil. Zu gewinnen sind:

25 Rubik Cubes

Das Spiel des Jahres.

Der Würfel mit den 43 Billionen Möglichkeiten!

Schon jetzt herzlichen Dank für Ihre Mithilfe.

Redaktion und Verlag von CHIP

1. In den letzten 12 Monaten, also seit März 1980, ist CHIP 12mal erschienen. Wieviele von diesen 12 Nummern haben Sie in den vergangenen 12 Monaten nach Ihrer Schätzung durchgeblättert oder gelesen?

- ☐ 12 Ausgaben (also alle)
☐ 10 – 12 Ausgaben
☐ 4 – 9 Ausgaben
☐ 3 Ausgaben und weniger

2. Wie sind Sie zu dieser Ausgabe von CHIP gekommen?

- ☐ persönliches Abonnement
☐ von meiner Firma abonniert
☐ im Zeitschriftenhandel gekauft
☐ im Elektronik-Fachhandel gekauft
☐ auf andere Weise, und zwar

.....

3. Was schätzen Sie, wieviele Personen (Sie inbegriffen) das Ihnen vorliegende CHIP-Heft lesen?

.... Personen

4. Wie stark sind Sie an folgenden Themenbereichen interessiert?

(Entsprechend der Interessensstärke Größe des Kästchens wählen)

ganz
wenig
inter-
essiert

ganz
stark
inter-
essiert

Einführungsthemen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tests

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Marktübersichten

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Neue Produkte

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kaufberatung

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Selbstbau

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Programmierung

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Computerkurs

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Programmservice

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

math.-wissenschaftl. Themen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Technologiethemen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Berufliche Anwendungen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Private Anwendungen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Computerschach

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Anzeigen in CHIP

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

CHIP-Gelegenheitsanzeigen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Leserbriefe

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

5. Welche Beiträge dieser Ausgabe von CHIP gefallen Ihnen besonders gut und welche weniger gut?

Es gefallen mir:

weniger
gut

beson-
ders gut

Elektronik im Auto

☐ ☐ ☐

Musikrechner: Stradivari in der Tasche

☐ ☐ ☐

Messen, Kongresse

☐ ☐ ☐

Wie funktionieren dynamische Schreib-/Lesespeicher?

☐ ☐ ☐

Superinterface für TI 59

☐ ☐ ☐

6. Welche der folgenden Geräte besitzen Sie privat und/oder arbeiten mit Ihnen beruflich?

| | Besitze ich privat | Arbeite beruflich damit | Marke/Fabrikat |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|
| Einplatinencomputer | | | |
| Personalcomputer | | | |
| Desk-Top | | | |
| Drucker | | | |
| Kassettenspeicher | | | |
| Floppy-Disk | | | |
| Plattenspeicher | | | |
| programmierbare Taschenrechner | | | |
| Bildschirm | | | |

7. Von welchen der folgenden Gerätschaften sind Anschaffungen geplant im privaten und/oder – soweit Ihnen das bekannt ist – im beruflichen Bereich? (Innerhalb der beiden nächsten Jahre) An welche Marken bzw. Fabrikate wird dabei am ehesten gedacht?

| Anschaffung geplant | im privaten Bereich | im beruflichen Bereich | In der Wahl stehende Marke(n)/ Fabrikat(e) |
|---------------------------------|---------------------|------------------------|--|
| Einplatinencomputer | | | |
| Personalcomputer | | | |
| Desk-Top | | | |
| Drucker | | | |
| Kassettenspeicher | | | |
| Floppy-Disk | | | |
| Plattenspeicher | | | |
| programmierbarer Taschenrechner | | | |
| Bildschirm | | | |

8. Auf der folgenden Liste sind eine Reihe von Fachzeitschriften, Tageszeitungen und anderen Zeitschriften aufgeführt. Würden Sie freundlicherweise ankreuzen, was bei den einzelnen Publikationen für Sie zutrifft?

| | habe ich abonniert | kaufe ich regelmäßig | kaufe ich gelegentlich | erhalte ich auf andere Art (z.B. Umlauf) | lese ich gründlich | lese nur bestimmte Beiträge | ist mir nur dem Namen nach bekannt | kenne ich nicht |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Elektronik-Zeitschriften | | | | | | | | |
| Elcomp | | | | | | | | |
| Elektronik | | | | | | | | |
| Elektor | | | | | | | | |
| ELO | | | | | | | | |
| Elrad | | | | | | | | |
| Populäre Elektronik | | | | | | | | |
| Computerwoche | | | | | | | | |
| Computerzeitung | | | | | | | | |
| Computermagazin | | | | | | | | |
| elektronikpraxis | | | | | | | | |
| Markt & Technik | | | | | | | | |
| Sonstige Zeitschriften | | | | | | | | |
| Capital | | | | | | | | |
| Wirtschaftswoche | | | | | | | | |
| hobby | | | | | | | | |
| Bild der Wissenschaft | | | | | | | | |
| P.M. | | | | | | | | |
| Spiegel | | | | | | | | |
| Stereo | | | | | | | | |
| Stern | | | | | | | | |
| Auto motor sport | | | | | | | | |
| Audio | | | | | | | | |
| Tageszeitungen | | | | | | | | |
| Die Welt | | | | | | | | |
| FAZ | | | | | | | | |
| Süddeutsche Zeitung | | | | | | | | |
| WAZ | | | | | | | | |
| Handelsblatt | | | | | | | | |

Welche anderen, hier nicht aufgeführten Zeitungen/Zeitschriften lesen Sie noch regelmäßig? (egal aus welchen Bereichen):

.....

.....

.....

.....

9. Welche Programmiersprachen haben Sie gelernt oder möchten Sie noch lernen?

| | habe ich gelernt | möchte meine Kenntnisse verbessern | habe ich noch vor zu lernen |
|-----------|------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| BASIC | | | |
| PASCAL | | | |
| FORTRAN | | | |
| COBOL | | | |
| APL | | | |
| PL/1 | | | |
| ASSEMBLER | | | |
| andere: | | | |

10. Welche Software ist für Sie von besonderer Bedeutung?

| | keine Bedeutung | geringe Bedeutung | große Bedeutung |
|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Dateiverwaltung | | | |
| Textverarbeitung | | | |
| Betriebssoftware | | | |
| Compiler | | | |
| Buchhaltung | | | |
| Steuer | | | |
| andere | | | |

11. Für welche der folgenden Gebiete interessieren Sie sich?

| | gar nicht | ein wenig | stark |
|-----------------------|-----------|-----------|-------|
| Sport | | | |
| Fotografieren, Filmen | | | |
| Video | | | |
| HiFi | | | |
| Amateur-Funk | | | |
| CB-Funk | | | |
| Reisen | | | |
| Auto | | | |
| Fliegerei/Luftfahrt | | | |
| andere: | | | |

12. In welchem Bereich sind Sie beruflich tätig?

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Industrieunternehmen | ☐ |
| Handelsunternehmen | ☐ |
| Dienstleistungsunternehmen | ☐ |
| Öffentlicher Dienst | ☐ |
| Freiberuflich tätig | ☐ |
| Noch in Ausbildung | ☐ |

13. Was ist Ihre Position dort?

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inhaber/Leiter eines Unternehmens | ☐ |
| Behörden-/Institutsleiter | ☐ |
| Abteilungsleiter | ☐ |
| Angestellter/Beamter | ☐ |
| Dozent | ☐ |
| Student | ☐ |
| Schüler | ☐ |
| Auszubildender | ☐ |
| Anderes: | |

14. Wie alt sind Sie?

| | |
|--------------------|-----------------------|
| bis 19 Jahre | ☐ |
| 20 – 29 Jahre | ☐ |
| 30 – 39 Jahre | ☐ |
| 40 – 49 Jahre | ☐ |
| 50 – 59 Jahre | ☐ |
| 60 Jahre und älter | ☐ |

Bitte Fragebogen aus dem Heft herausnehmen.

Ihre Fragebogenangaben sind geschützte personenbezogene Daten und unterliegen dem Datengeheimnis. Die Auswertung erfolgt anonym. CHIP garantiert Ihnen, Ihre persönlichen Daten Dritten nicht zugänglich zu machen und nach Auswertung die Fragebogen zu vernichten.

Empfänger: CHIP-Leserumfrage, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1

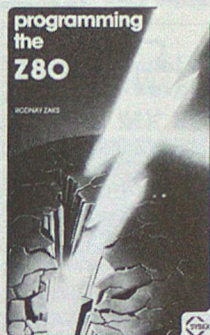
Absender

Name

Vorname

Straße

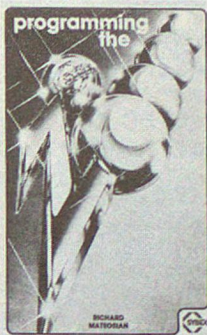
PLZ/Ort



Programming the Z80

Zaks, Rodnay, 624 Seiten, 39 DM (in Englisch)

Detaillierte Darstellung des Z80 mit vielen Bildern und verständlichen Erklärungen für einen weiten Leserkreis. Ein „Muß“ für Z80-Anwender. Inhaber Z80-Hardware-Organisation, Programmier-technik, Befehle, Adressierungsarten und -techniken, E/A-Techniken, Maschinenprogramme, Datenstruktur und Programmentwicklung.



Programming the Z8000

Von Richard Mateosian, 296 Seiten, 34 DM (in Englisch)

Der Mikroprozessor Z8000 ist einer der neuesten Prozessoren auf dem Markt und zugleich einer der kompliziertesten. Dieses Buch befaßt sich mit der Programmierung dieses 16-bit-Typs. Zuerst werden die einzelnen Register und Funktionen erklärt, damit der Leser später die Begriffe kennt. Danach die einzelnen Befehle und die Adressierungsmöglichkeiten und die I/O-Techniken. Ein Buch für den Ingenieur.



CP/M-handbook

Von Rodnay Zaks, 322 Seiten, 39 DM (in Englisch)

Die Bezeichnung CP/M steht für „Control Program for Microprocessors“. Prinzipiell unterscheidet man in diesem Buch zwischen der Hardware (Computer, Disk, CRT und Printer) und der Software (CP/M) und MP/M). Die Beschreibung der Hardware wird mit zahlreichen Fotos unterstützt und ergänzt. Über CP/M und MP/M erfolgt die Einführung in die Arbeitsweisen der einzelnen Techniken.



Programmieren mit Basic

Gottfried, Byron, S., 238 Seiten, 27,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogrammfans.



6502 Games

Rodnay Zaks, 292 Seiten, 39 DM (in Englisch)

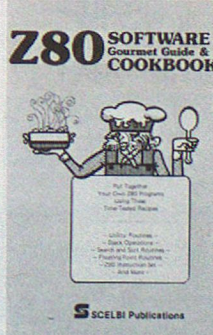
Der Mikroprozessor 6502 wird hier als elektronisches „Gehirn“ für zahlreiche Computerspiele verwendet. Zuerst als „Musik Player“. Mittels der Programmierung entstehen verschiedene Musikstücke, die über programmierten Tasten abgerufen werden. Danach folgen „Translate“, „Hexguess“, „Magic Square“, „Spinner“, „Slot Maschine“, „Echo“, „Mindbender“, „Blackjack“ und „Tic-Tac-Toe“. Durch die Flußdiagramme können die Programme für andere CPU umgeschrieben werden.



Basic Computer Games

Ahl, David H., 185 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogrammfans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change). Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht im Vordergrund.



Z80-Software Gourmet Guide & Cookbook

Von Nat Wadsworth, 322 Seiten, 39 DM (in Englisch)

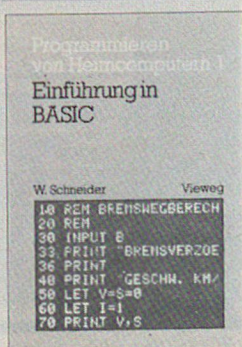
Ein weiteres Buch über die Software des bekannten Mikroprozessors Z80. Zuerst die Auflistung der Befehle, der Routinen und der Stackoperationen. Die Routinen werden ausführlich beschrieben, so die Umsetzung, die Dezimalarithmetik und die Gleitkomma-Darstellung. Interessant ist die Beschreibung des Ein-/Ausgangs-Betriebs bei der Z80. Alle Möglichkeiten sind nach dem „Kochrezept“-Verfahren aufgegliedert, damit der Hobbyist die Zutaten einfach findet.



6502 Applications Book

Von Rodnay Zaks, 278 Seiten, Sybex-Verlag Berkeley, USA, ISBN 0-89588-015-6, 34 DM (in Englisch)

Dieses Buch enthält eine Reihe von praktischen Anwendungsbeispielen, die für Systeme mit der 6502 CPU zugeschnitten sind. Insbesondere sind hierunter die Einplatinencomputer KIM, SYM-1 und AIM 65 zu nennen. Die Anwendungen beziehen sich nicht nur darauf, die jeweilig angegebenen Assemblerlistings (Hex-listings) in die einzelnen Geräte einzutippen, sondern beinhalten vielmehr zusätzlich zu erstellende Hardware.



Programmieren von Heimcomputern 1 Einführung in BASIC

Schneider, Wolfgang, 148 Seiten, 24 DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



6502 Assembly Language Programming

Leventhal, Lance A., 602 Seiten, 36 DM (in Englisch)

Gut verständliche Darstellung für Anwender, die sich auf der Maschinenebene mit dem 6502 befassen. Es behandelt alle Detailvorgänge auf Maschinenebene wie das Zusammenspiel von Registern mit der ALU der genauen Befehlssatzerläuterung, der Adressierungsarten. Dazu viele Maschinenprogramme mit Flußdiagrammen und Listings.



Z-80-Interface-Technik und Anwendung

Nichols, E., Nichols, J., Rony, P., 453 Seiten, 45 DM

Dieses Buch ist der Teil 3 des Trainingscomputers Z-80 von SGS-ATES. Über neun Kapitel werden die Techniken der Interface gezeigt und erklärt. Mit dem Bausatz NEZ 80 lassen sich diese theoretischen Erkenntnisse festigen. Buchtip für alle Z-80-Anwender und Hobbyisten.



Mikroprozessor-Interface-Techniken

Von Lesca und Zaks, 440 Seiten, 44 DM

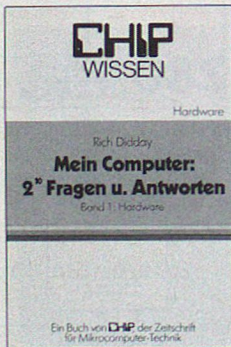
Seit 1976 zu den Mikroprozessoren die zugehörigen Interfaceschaltkreise in LSI-Technik eingeführt wurden, ist die Schnittstellentechnik von Interfaces keine besondere Kunst mehr. Es geht jetzt nur noch um die Anwendung einiger Techniken, ja in manchen Fällen nur noch um einige Bauteile. Dieses Buch zeigt alles, was für die Erstellung eines vollständigen Systems benötigt wird.



Programmieren mit PASCAL

R. Baumann, 260 Seiten, 20 DM

Die ideale Einführung in die Kunst des Programmierens. Die Sprachkomponenten von PASCAL werden hier nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben (teils mit Lösungen) dienen der Festigung des Gelernten und laden zum Weiterdenken ein. Es werden hier keine Vorkenntnisse vorausgesetzt; an Mathematikkenntnissen genügen die der Mittelstufe. Selbststudium für den Hobby-Programmierer.



Mein Computer: 210 Fragen und Antworten

Rich Diffay, 240 Seiten, 36 DM

Ein ausführlicher Überblick über die Computer- und Mikrocomputertechnik. Der in Form eines Dialogs angelegte Text ist in Tage unterteilt. In Tage, an denen sich der Computerfachmann mit dem Anfänger unterhält. So wird der Leser systematisch auf das Ziel gelenkt, ein sicheres Gefühl für die Zusammenhänge im Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer zu gewinnen. Dem Leser wird vom Anfang bis zum Ende die Möglichkeit gegeben, sich mit Problemen auseinanderzusetzen.



Was der Mikrocomputer alles kann

Willis, Pohl, 360 Seiten, 33 DM

Für alle Einsteiger und Aufsteiger. Ohne unnötigen technischen Ballast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Welt verstehen zu lernen. Einführung, CPU und Drumherum. Woraus Speicher bestehen, die Daten-Supermärkte, sprechen mit dem Rechner, Interfaces, Grundzüge des Programmierens, Marktübersicht, Computerspiele, kommerzielle Anwendung, Künstlerisches und Augen auf beim Kauf.



µP-Programmierfibel für 2650/6502/6800/8080-8085

H. J. Sacht, 366 Seiten, 38 DM

Eine leicht faßliche Einführung in die Programmieretechnik für Mikroprozessoren. Für alle, die noch nichts oder nur wenig vom Programmieren wissen. Grundlagen für die Programmierarbeit, etwas Binär-Mathematik, Aufbau und Wirkung der Befehle für Mikroprozessoren, die Befehlsätze der µP 2650, 6502, 6800 und 8080 (85), Beispiele für Mikroprozessor-Programme (Lernprogramme) und Hinweise für die praktische Programmierarbeit.

Computer-Markt

Wir haben die neuen, vielseitigen Computer von Tandy, DAI, Sharp, Apple, Kontron, Kiss u. v. a., z. B.

Tandy 4K Level I
Tandy 16K Level 2

EPSON MX 80
Neu: MX 80 F/T
Der Matrixdrucker für Traktor und Normalpapier

Watanabe WX 4671
Händleranfragen erwünscht!

Computer-Markt · Am Wollhaus 1 · 7100 Heilbronn · Tel. (07131) 69333

Computer-Markt · Heilbronn · Computer

lucky dates

1195,- DM
1789,- DM

1802,35 DM
1949,25 DM

3231,80 DM
Ab Lager lieferbar.

MODELL I **MODELL II**

TRS-80

TRS-80 Level II 16K-RAM
mit grünem Bildschirm – neu –
Expansion Interface 16K-RAM
32K-RAM

NEUHEIT
Taschencomputer
für nur 448,- DM

ELEKTRONIK

Lilienstr. 4 · 7591 Sasbach · Tel. (0 78 41) 74 70

1789,- DM
1095,- DM
1295,- DM

MICRO-COMPUTER

● EPSON DRUCKER MX 80 für alle gängigen Micro-Computer

● EXIDY SORCERER, DER GROSSE ZAUBERER
SORCERER 48 KByte
SORCERER 32 KByte
SORCERER 16 KByte

● Texas TI/99/4

● VIDEO GENIE EG 3003 16 KByte
neue Ausführung, für alle TRS 80 Programme

● Monitor, P 31 (grün), 18 MHz, 31 cm-Schirm

● DISKETTEN 5,25" VERSTÄRKTE Ausführung !!

● UNIVERSITY SOFTWARE (Micro Soft) für Sorcerer und andere, über 100 Programme (Geschäft, Schule, Spiele usw.)

● Software für Exidy

UND DIE PREISE ??? DARÜBER REDEN WIR, ES LOHNT SICH
Wir liefern schnell

PETER RABIGER, EACA-EXIDY-TEXAS Vertragshändler
Josef Schregelstr. 45 · 5160 Düren · Telefon (024 21) 43877

NEU! Für alle CBM/PET-Besitzer!

Funktionen zeichnen mit der Komplett-Lösung DIN-A 3-Plotter WX-4671 + D-S-Softwarepaket »MILOT«

● einfach die Funktion eingeben. Sofort zeichnet der Plotter die Kurve in dem gewünschten Intervall

● automatische Beschriftung der Plot-Grafik. Weitere Zusatzbeschriftung auch noch nachträglich möglich

● mehrere Kurven in verschiedenen Farben in einem Koordinatensystem

● 1- oder 2-parametrische Kurvenscharen

Komplett-Lösung (Plotter + Software) DM 3 400,- inkl. MwSt.
D-S-Software »MILOT« allein DM 198,- inkl. MwSt.

DATA-SERVICE GmbH
Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service
Kramstr. 23 · 6740 Landau/Pfalz · Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

EINFACH EINSTECKEN

EPSON MX80, 9 x 9 Matrixdrucker inklusive Interface Kit 1885,- DM
Kraftpaket: Doppelte Aufzeichnungsgeschwindigkeit auf Kassette, STOP- und GO-Betrieb wie bei der Floppy möglich, Druckeranschlüsse, BASIC DEBUG (STOP und CONTINUE), Voraussetzung für FKS-Floppy 598,- DM
FKS-FLOPPY 778 KB, Doppelaufwerk 5 1/4" 5288,- DM
10-MB-Festplatte, Speichererw. bis 80-KB-RAM, EPROM-Programmierer, Textsoftware (rechnerisch) und vieles mehr ...

LUXOR ABC80 BUS

Rechner zur Kommunikation
D. Köpke, Bitzenstraße 11, D-5464 Asbach, Tel. (0 26 83) 45 47

Beilagenhinweis!

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma

Dr. -Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

MICROCOMPUTER

PET-Commerz
Hardware + Software + Zubehör

Das System für kommerz. Anwendungen.
Auch vorhandene „PET's“ können umgerüstet werden!

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

MCPS

Drucker
CENTRONICS 730-2, 80 Zeichen/Zeile 1829,-
CENTRONICS 737, 6 versch. Schriften, 80 Zeichen/Zeile 2349,-
EPSON MX-80, 80 Zeich./Z.: 96 ASCII + Grafik 1984,-
Interface für alle Drucker auf Anfrage

SHARP
MZ-80K (mit dt. Handbuch, BASIC u. Applikationscassette) 2090,-
20K-RAM-Version 2109,-
24K-RAM-Version 2275,-
32K-RAM-Version 2449,-
48K-RAM-Version
Komplettanlage (MZ-80K, 48K, Disk-Doppelaufwerk, Drucker, Interface) 11 115,-
SHARP-Maschinensprach-Cassette 59,-
SHARP-Editor-Assembler-Debugger, Loader 149,-
Renumber- + Append-Cassette 44,-
16-KByte-RAM-Aufrüstsatz, mit Anleitung 199,-
Spielprogr., Äfu u. kaufm. Progr. a.A.

APPLE II +
16K-RAM 3118,-
32K-RAM 3375,-
48K-RAM 3632,-
TV-Modulator (TV-Gerät als Monitor) 64,-
TV-Farbmodulator (PAL) 325,-
Monitor 9" 768,-
Monitor 12" grün oder orange 901,-
Diskettenlaufwerk 5" m. Controller 1522,-
Diskettenlaufwerk 5" (2. Laufw.) 1299,-
Disk-Doppelaufw. 8" m. Contr. 6175,-
APPLE-Thermodrucker m. Interface 1522,-
Fertigsoftware auf Anfrage

10 Datencassetten m. Aufkleber 16,-
50 Datencassetten m. Aufkleber 70,-
100 Datencassetten mit Aufkleber 129,-
Disketten 5,25" (softsektoriert f. SHARP, APPLE usw.)
Stck. DM 13,-/10 Stck.-Paket 89,-
2000 Blatt Tabellierpapier 12" x 24 cm, auf DIN A4 perforiert, weiß, für Centronics, Epson, Sharp 58,-
Weit. Papierform. (auch m. Kopie) a.A.

Weitere Artikel und Auskünfte auf Anfrage.
Wir programmieren für Sie auf SHARP + APPLE.

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH, Gundelsheimer Str. 1, Postfach 14 21, 8500 NÜRNBERG 1, Tel. (09 11) 67 70 93, Alle Preise inkl. MwSt./Versand per NN Beratung nach tel. Voranmeldung

KURVENCHAR

$F(x) = (x-4)^2 - 2(x-4)^3 - 5$

$F(x) = (x-4)^2 - 2(x-4)^3 - 5$

$F(x) = (x-4)^2 - 2(x-4)^3 - 5$

DIESE KURVEN WURDEN GEZEICHNET MIT DER "KOMPLETT-LÖSUNG" VON DATA-SERVICE: WATRABE WX-4671 + D-S-SOFTWARE-PAKET "MILOT"

PREIS: DM 3 400,- inkl. MwSt.

DATA-SERVICE GmbH · 6740 LANDAU/PF. · KRAMSTR. 23

DEKOR

zeigt Ihnen, was Ihr Computer wirklich kann!

DEKOR

– das ist deutsche Profi-Software.
Basierend auf hunderten von Praxisfällen. Ausgereift. Ausgetestet.
Anwendbar für alle CP/M-Systeme mit Z80. Einfach, schnell, ohne Programmierung.
DEKOR bietet Ihnen: Datenerfassung, Listen, Statistiken mit Selektion und Sortierung, automatischer Änderungsdienst, Dateiverwaltung, Werbebriefe mit individuellen Einfügungen, usw.
Dabei ist DEKOR extrem flexibel, leicht zu bedienen, komfortabel und leistungsstark. Installieren Sie in einer Stunde (!) Ihre spezielle Anwendung.
Durch DEKOR können Sie die Leistung Ihres Computers voll nutzen.
Fordern Sie unsere kostenlose Kurzinformation an. Oder lassen Sie sich das ausführliche Handbuch (DM49,-) senden.
Attraktive Händler Rabatte

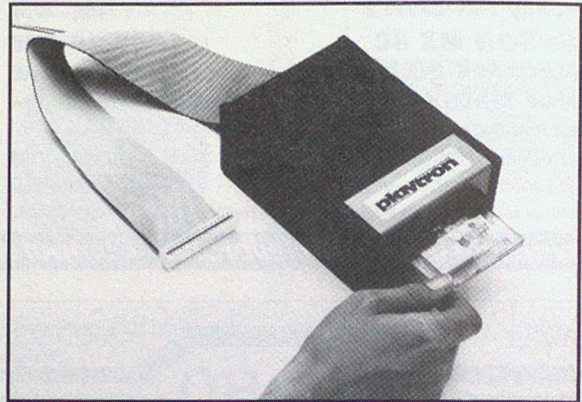


DEKOR

Severit Computer GmbH
Stübgenstr. 3 · 1000 Berlin 30
030/211 82 05 + 030/883 17 10

playtron

Endlich – die **PLAYTRON-Stringy-Floppy's*** sind da!



Schnelle Digital-Recorder, die ohne zusätzliches Interface an alle gängigen Microcomputer angeschlossen werden können. Die einzige echte Alternative zur Floppy-Disk. Betriebssystem im ROM.

Schnell – Sicher – Preiswert

PLAYTRON-Stringy's von A bis Z:

Stringy-A zum Apple
Stringy-C zum CBM (PET)
Stringy-M zum MZ80K
Stringy-S zum S100 und SS50 Bus
Stringy-T zum TRS-80 und Video-Genie
Stringy-V zur V24 (RS232)
Stringy-Z für Entwicklungssysteme

Fordern Sie die für Ihren Computer passende Info oder die **PLAYTRON-Stringy-Beschreibung** an.

*hergestellt von **Exatron**, USA. **PLAYTRON** ist General-Importeur für Deutschland. Händleranfragen sind willkommen. Wir übernehmen auch den Service für aus den USA direkt bezogene Geräte!

PLAYTRON liefert auch:

TRS-80 und Video-Genie zu absoluten Nettopreisen
Minifloppys zum TRS-80 mit 102–204 KB Speicher p. S.
Matrixdrucker ab **DM 998,-/Typenraddr.** ab **DM 4195,-**
Sonderzubehör zum TRS-80: Super-Sound-Paket, NF-Verstärker mit Software **DM 89,-** / Groß-/Kleinschreibung, Hard- und Software **DM 39,90** / 16 k Speichererweiterung mit Anleitung **DM 149,90**

Neu – Expansions-Interface zum TRS-80 und Video-Genie (mit Adapterkarte) 16 K RAM (auf 32 K erweiterbar), Parallel-Printeranschluß, anschlussfertig **DM 459,-**

Ab März: **Floppy-Disk-Controller** mit Data-Separator u. Echtzeituhr, passend zu **PLAYTRON-Expansions-Interface**.

Software – bitte Info anfordern! ● **Small-Business-System** zum Modell I und II ● **Versicherungs- und Maklerprogramme** ● **Neu – Mehr Power** für Ihren TRS-80, Modell I: **PLAYTRON Basic Plus**, mit Shorthand, Screenprint, Graphics, Easy-Edit und anderen nützlichen Routinen (auf Cassette oder Wafer) **DM 89,50**

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!

playtron

UWE MARKUS GMBH

D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 2 22 21, Telex 08513 639 uwma d

Programmservice im März

Der Programmservice im März bringt eine bunte Mischung. Selbst ein HP 41-c-Programm ist dabei. Enttäuscht könnten in diesem Heft die TI-Fans sein. Aber bitte, Besitzer anderer Fabrikate wollen auch einmal. Also an die Tasten, Casio FX 502-p-Besitzer. Für den TRS 80 gibt es auch etwas in diesem Heft. Seitenweises Listing heißt es.

Save mal anders (CBM)

Wohl jeder, der sich schon einmal mit den „logischen Dateien“ beschäftigt hat, die im PET-Handbuch so einfach beschrieben werden, wird dort auf mehr oder weniger große Schwierigkeiten gestoßen sein, wenn es um das Abspeichern auf Kassette ging.

Mit dem SAVE-Befehl kann man nämlich nahezu alles auf Kassette speichern,

was man möchte, ohne die umständlichen Wege über Datei (OPEN - CLOSE usw.) zu gehen. So kann man zum Beispiel grafische Darstellungen ablegen, wenn man vor jede Zeile in aufsteigender Reihenfolge eine Zahl und das „Zeichen“ einfügt. Die Anführungszeichen sind notwendig, da sämtliche grafische Zeichen sonst ignoriert

werden. Der Computer glaubt nun, er hat es mit einem String zu tun. Reingelegt! Hier ist es natürlich von Vorteil, daß das Betriebssystem nicht jede Programmzeile sofort nach der Eingabe auf die syntaktische Richtigkeit überprüft, so wie andere Computer das praktizieren. Was die „Zeilennummern“ angeht, empfiehlt es sich, mit

einer zweistelligen Zahl zu beginnen und in Einerschritten fortzufahren, denn bei Änderung der Stellenzahl verschiebt sich die Grafik, sie kann ja nur mit dem LIST-Befehl eingesehen werden!

Wenn man das Prinzip kennt, wird man nach für nach auf tolle Möglichkeiten stoßen.

Manfred Stede

Programmroutine: Ausdruck Schecks

Im Rahmen einer Lohn- und Gehaltsabrechnung über den cbm 3032 werden normalerweise die auszuzahlenden Löhne und Gehälter per Überweisungsträger auf die Bankkonten der jeweiligen Arbeitnehmer gebracht. Der Ausdruck solcher Überweisungsträger stellt prinzipiell keine Schwierigkeiten dar. Diffiziler ist allerdings der folgende Fall:

Eine Firma wollte den Arbeitnehmern den auszuzahlenden Betrag mittels Scheck aushändigen.

Auch hier bereitete es keine Schwierigkeit, die Zeilen- und Spaltenzahl für den Ausdruck der entsprechenden Positionen auszuzählen. Als Schwierigkeit tritt auf, daß bei einem Scheck der Betrag in Worten wiedergegeben werden soll. Eine Triviallösung in der Form

ITAUSENDER SHUNDERTER ØZEHNER ZEINER

schied aus, der Stolz des Programmierers verbietet sie.

```
17720 A1=INT(AU/1000.):A2=INT(AU)-1000*A1
17730 IFAUC=0THENPRINT#4:PRINT#4:GOTO18150
17740 AA$="":IFA1<0THENAA$=GE$(A1)+"TAUSEND"
17760 A1=INT(A2/100.):A2=A2-100.*A1
17780 IFA1<0THENAA$=AA$+GE$(A1)+"HUNDERT"
17800 A1=INT(A2/10.):A2=A2-A1*10.
17820 IFA1=0ANDA2=0THEN18060
17840 IFLEN(AA$)>0THENAA$=AA$+"UND "
17850 IFA2<0THEN17880
17860 AA$=AA$+G1$(A1):GOTO18060
17880 IFA1>1THENAA$=AA$+GE$(A2)+"UND"+G1$(A1):GOTO18060
17900 IFA1=1THEN17940
17920 AA$=AA$+GE$(A2):IFA2=1THENAA$=AA$+"S"
17930 GOTO18060
17940 IFA2=0THENAA$=AA$+G1$(A1):GOTO18060
17960 IFA2=1THENAA$=AA$+"ELF":GOTO18060
17980 IFA2=2THENAA$=AA$+"ZWOELF":GOTO18060
18000 IFA2=3THENAA$=AA$+"SECHZEHN":GOTO18060
18020 IFA2=7THENAA$=AA$+"SIEBZEHN":GOTO18060
18040 AA$=AA$+GE$(A2)+"ZEHN"
18060 PRINT#4,YZ$;"*";AA$;"*"
```

READY.

Die BASIC-Routine

```
60000 DATA"EIN","ZEHN","ZWEI","ZWANZIG","DREI","DREISSIG","VIER","VIERZIG"
61050 DATA"FUEF","FUEFZIG","SECHS","SECHZIG","SIEBEN","SIEBZIG"
61100 DATA"ACHT","ACHTZIG","NEUN","NEUNZIG"
READY.
```

Die zu den Feldern gehörenden DATA-Anweisungen

Die Lösung sollte folgende Form haben:

EINTAUSENDFUENF-
HUNDERTUNDZWEI.

Beschränken konnte man das Problem auf Beträge unter 10 000 DM, da größere Gehälter nicht vorkamen.

Gelöst wurde das Problem auf folgendem Weg:

Zu Beginn des Programms werden die Felder GES und G1\$ dimensioniert durch die Anweisung:

DIM GES(9),G1\$(9).

Über die Anweisung:

FOR I = 1 TO 9

READ GES(I),G1\$(I)

NEXT I

werden den Feldern die entsprechenden Werte zugewiesen (siehe die abgedruckten DATA-Anweisungen). Die Umwandlung eines Betrags in Worte vollzieht sich dann wie folgt:

Der auszuzahlende Betrag

AU wird Stelle für Stelle durchgegangen. Die Zeile 17730 des BASIC-Programms prüft, ob überhaupt eine Auszahlung vorliegt.

Die Zeilen 17720 - 17740 berechnen die Anzahl Tausender und bilden den entsprechenden Textteil.

Die Zeilen 17760 - 17780 bilden analog dazu die Hunderter. Danach folgen die Zehner und Einer. Hier gibt es einige Ausnahmen. Deswegen muß folgendes abgeprüft werden:

a) keine Zehner und keine Einer in Zeile 17820 (z.B. 1800 DM)

b) bei Beträgen über 99 DM sollte zwischen HUNDERT und dem nachfolgenden Textteil ein UND stehen (Zeile 17840)

c) Beträge ohne Einer werden in der Zeile 17860 behandelt

d) bei 2 und mehr Zehnern sollte zwischen Einern und Zehnern ein UND stehen (Zeile 17880)

e) bei Beträgen ohne Zehner muß der Text für die Einer direkt angehängt werden. Falls dabei eine 1 als letzte Ziffer stand, wird ein „S“ angefügt an den Text „EIN“, der ansonsten in dieser Form benötigt wird (Zeile 17920)

f) die Ausnahmefälle zwischen 10 und 17 werden in den Zeilen 17940 - 18020 einzeln abgefragt. Zeile 18040 behandelt die übrigen Fälle.

In der Zeile 18060 wird der String A\$, der den Betrag in Worten enthält, ausgedruckt.

Das Programm läuft zwar auf einem cbm 3032, es ist aber so geschrieben, daß es auf allen BASIC-Computern mit variabler Stringlänge läuft.

len auf Kassette gespeichert, das ich z.B. wie folgt verwenden kann: RUN 10 (Gebrauch des Computers wie einen Tischrechner mit Streifen), RUN 200 (Addition von altem Saldo und Umsatz, Ausdruck des neuen Saldo), usw. Diesem und anderen Programmen habe ich die oben genannte Programmzeile als Zeile Nr. 1 vorgeschaltet, so daß ich z.B. vor einer Berechnung mit „RUN“ einen erläuternden Text schreiben kann. Auf diese einfache Weise brauche ich mich auch nicht in der Länge einer geschriebenen Zeichenkette zu beschränken. Auch kann ich Zeichen verwenden, die bei Anwendung des Befehls LPRINT vom Basic-Interpreter (miß-)verstanden werden, z.B. Komma oder Anführungsstriche.

Abwandlungen:

Der Besitzer eines anderen Modells oder Fabrikates muß statt der oben angegebenen Zahlen die Anfangs- und Endadresse seines Bildschirmspeichers einsetzen. Auch mag man es als empfehlenswert ansehen, die letzte Zeile nicht mit abzudrucken, die ggf. ja nur den Befehl „RUN“ ausweist. Dann zieht man 64 Zeichen ab (N% = 15360 TO 16319).

Erläuterung:

Mit PEEK kann man den Inhalt von Speicherstellen ermitteln. Mit CHR\$ wandelt man die Zahlen, die dabei herauskommen, in alphanumerische Zeichen um, also in Buchstaben und Ziffern sowie Sonderzeichen. Durch den Anfangs- und Endpunkt der FOR-NEXT-Schleife wird der Bildschirmbereich für den Ausdruck ausgewählt. Würde man andere Adressen einsetzen, so könnte man natürlich andere Speicherbereiche sichtbar machen. Für N wurde die Integer-Form N% gewählt, um etwas Speicherplatz und Zeit zu sparen. Der Strichpunkt hinter CHR\$(B) ist notwendig, damit die auf einer Zeile des Bildschirms stehenden Zeichen auch wieder hintereinander ausgedruckt werden. Die Neuaufteilung in Zeilen richtet sich dann nach dem Drucker. Der Quick-Printer II macht z.B. aus jeder Bildschirmzeile (64 Zeichen) zwei Zeilen zu 32 Zeichen.

TRS-80 Bildschirm- ausdruck

Das nachstehende Programm wurde für einen TRS-80, 16k, Level II, mit Tandy Quick-Printer II geschrieben.

Es bewirkt den Ausdruck aller auf dem Bildschirm sichtbaren Zeichen, einschließlich ggf. des Befehls, der die Ausführung des Programms veranlaßt (z.B. „RUN“).

1 FOR N% = 15360 TO 16383 : B = PEEK (N%) : LPRINT CHR\$(B); : NEXT 2 END

Anwendung:

Der Weg und das Ergebnis durchgeführter Berechnungen usw. können festgehalten werden. Grafikzeichen werden von dem oben angegebenen Drucker nicht erkannt und als Leerstelle ausgedruckt. Ich habe für meine Zwecke ein Programm mit mehreren unabhängigen Tei-

TEST-FIRMA, 6200 WIESBADEN
DATUM : 20.2.80
3

| Pers.-Nr. | Name/Vorname | LST | KST | SVS | KK | Monatlicher Freibetrag |
|----------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|------------------------|
| | CCCCC, CC | | | | | 0,00 |
| Art | Text | Zeit | Faktor | Betrag | | |
| OBJEKT: | 1010 | 15,0* | 9,00 | 135,00 | | |
| OBJEKT: | 1011 | 20,0* | 9,10 | 182,00 | | |
| MONATSLohn | | | | 1000,00 | | |
| KOST UND LOGIS | | | | 200,00 | | |
| FAHRTKOSTEN | | | | 50,00 | | |
| MEHRARBEIT | 10,0* | 1,25 | | 143,75 | | |
| WASCHKAUEN | 8,0* | 1,10 | | 101,20 | | |
| TOILETTEN | 10,0* | 1,10 | | 126,50 | | |
| ARBEITGEBERANTEIL | VERMÖGENSBILDUNG | | | 26,00 | | |
| Ber.-Tg | Lohnsteuer | Kirchensteuer | Steuern Brutto | Brutto | | |
| 1/0 | 278,20 | RK | 25,04 | 1964,45 | 1964,45 | |
| Ber.-Tg | Krankenkass. | Rentevers. | Arbeits-Vers. | SV-pf Brutto | Netto | |
| AOK | 115,83 | 176,69 | 29,45 | 1964,45 | 1339,24 | |
| Art | Text | Be-Abzug | | | | |
| | STEUERVERG. VERM. BILDUNG | 15,60+ | | | | |
| | UEBERWEISUNG AN BANK | 52,00- | | | | |
| | ABSCHLAG | 400,00- | | | | |
| | KOST UND LOGIS | 200,00- | | | | |
| Art-Tage | Krankh-Tage | Sonst-Tage | Entsch-Tage | Unentsch-Tage | Url-Anspruch | Rest-Urlaub |
| | | | | | | Auszahlung |
| | | | | | | 702,84 |
| Aufgelagerte Beträge | | Gesamtbrutto | Lohnsteuer | Kirchenst. | Vermögensbild. | |
| | | 16567,05 | 3708,00 | 333,73 | 312,00 | |
| | | st-pf Brutto | SV-pf Brutto | Krankenkass. | Rentevers. | Arbeits-Vers. |
| | | 16567,05 | 16567,05 | 846,78 | 1491,03 | 639,56 |

Bankleitzahl 380 400 07

707 **COMMERZBANK**
BONN-BEUEL

Zahlen Sie gegen diesen Scheck aus meinem / unserem Guthaben

SIEBENHUNDERTUNDZWEI

an CCCCC, CC

5300 Bonn, den 20.2.80

702,84

oder Überbringer

Ein Scheck aus der Lohn- und Gehaltsabrechnung

Die angegebene Programmzeile setzte bei mir einen Exkurs in die Maschinensprache, Innenarchitektur, ASCII-Kodierung und Speicherbelegung des Computers voraus, um die Befehle PEEK und CHR\$ verstehen und anwenden zu können. Ich könnte mir denken, daß sich viele Ihrer Leser für die Möglichkeit interessieren, den Bildschirm auszudrucken, auch wenn sie Ihr Augenmerk noch nicht auf das vorgenannte Hintergrundwissen gerichtet haben.

Perfekte Programm-listings mit TRS-80

Sinn des Programms ist es, übersichtliche Listings zu erstellen, die auch bei Endlos-Papier als DIN-A4-Seiten mit Rand abgeheftet werden können, ohne daß durch die Lochung Zeilennummern zerstört werden.

Das vorliegende Programm ist geschrieben für den Drucker Centronics 779, der eine variable Schriftbreite hat. Bei Verwendung eines Printers mit fester Zeichenzahl/Zeile kann man die Programmzeilen 90 bis 140 streichen. In Zeile 190 kann man die entsprechenden Werte den eigenen Bedürfnissen anpassen; dabei stellt V4 Zeichenzahl/Zeile (also einschließlich Rand) dar. Das Programm ist eingerichtet für 70 Zeilen je DIN-A4-Seite; da auch diese Zahl vom jeweils benutzten Printer abhängt, muß man gegebenenfalls die Zahl 60 in Zeile 340 ändern. Die Seitennumerierung wird automatisch vorgenommen.

Der besondere „Pfiff“ des Programms besteht darin, daß auch Programmzeilen,

```

1      '***** HELMUT PAULO      27. 6. 1980 *****
10     CLS
20     CLEAR 500:S=0
30     PRINT"SEITENWEISES AUFLISTEN VON PROGRAMMEN":PRINT
40     PRINT"DAS PROGRAMM MUSS AUF DISKETTE IM ASCII-FORMAT
        GESPEICHERT SEIN
50     PRINT"SOLLTE DIES NICHT DER FALL SEIN, DANN LESEN SIE DAS
        AUFZU-
60     PRINT"LISTENDE PROGRAMM VON IHRER DISKETTE EIN UND SPEICHERN
        SIE
70     PRINT"ES ANSCHLIESSEND MIT 'SAVE
        ";CHR$(34); "PROGRAMMNAME";CHR$(34); ", A"
80     PRINT"NUN LESEN SIE DAS PROGRAMM 'LLIST' ERNEUT EIN UND TIPPEN
        'RUN'
90     PRINT"STELLEN SIE NUN DEN LINE-PRINTER SO EIN, DASS DIE
        GEDRUCKTE";PRINT"ZEILE VOLLSTÄNDIG ERSCHEINT":PRINT
100    PRINT"1 DRUECKEN, WENN EINSTELLUNG DES LPRINTERS STIMMT
110    PRINT"0 DRUECKEN NACH ÄNDERUNG DER EINSTELLUNG
120    LPRINT STRING$(84, "-")
130    C$=INKEY$: IF C$="" THEN 130
140    IF C$="0" THEN 120
150    CLS
160    '*****
170    'ZEILENLAENGE = V4, LINKE RANDBREITE =V5, RECHTE RANDBREITE
        =V6
180    '*****
190    V4=84:V5=10:V6=5
200    INPUT"PROGRAMMNAME";A$
210    K=64
220    GOSUB 1010
230    OPEN"I",1,A$
240    FOR I=1 TO 10000
250    K=K+1
260    LINEINPUT #1,B$
270    V8=0
280    Z=LEN(B$):V=VAL(B$)
290    V=INT(LOG(V)/LOG(10)+1)
300    C$=LEFT$(B$,V)+" "
310    B$=RIGHT$(B$,LEN(B$)-V)
320    B$=LEFT$(C$,5)+B$
330    V1$=B$:GOSUB 20040
340    IF K>60 THEN GOSUB 1010
350    IF EOF(1) THEN 370
360    NEXT
370    GOSUB 1010 :CLOSE:LPRINT TAB(10)"ENDE DER AUFLISTUNG VON
        ",A$
380    END
390    '*****
400    '*****
1000   '**** NEUE SEITE UND UEBERSCHRIFT ****
1010   S=S+1
1020   FOR J=1 TO 65-K
1030   LPRINT" "
1040   NEXT
1050   K=0
1060   LPRINT STRING$(84, "-");LPRINT" ";LPRINT" "
1070   LPRINTTAB(V5)STRING$(22, "-"); " ";A$;CHR$(44); "
        SEITE";S;STRING$(22, "-")
1080   LPRINT" "
1090   RETURN
20000  '*****

```

die länger sind als eine Druckzeile, vollständig ausgedruckt werden, wobei i.a. sogar zusammenhängende Zeichen (Wörter) nicht sinnwidrig auseinandergerissen werden. Schließlich werden

zwischen Zeilennummer und Textteil automatisch jeweils so viele Leerstellen eingefügt, daß der Text auch bei sich ändernder Ziffernanzahl stets an der gleichen Position beginnt.

Das beigelegte Programm-listing demonstriert selbst die Funktionsweise des Programms. Vorausgesetzt wird, daß außer einem Printer ein Floppy-Disk vorhanden ist.
Helmuth Paulo


```

20010 'UNTERPROGRAMM FUER MEHRZEILIGEN AUSDRUCK VON V1$
20020 'RESERVIERTE VARIABLE : V1$, V2$, V3$, V1, V2, V3, V4, V5, V6
20030 '*****
20040 V1=LEN(V1$): V2=V4-V5-V6
20050 IF V1<V2 THEN 20220
20060 V2$=RIGHT$(V1$, V1-V2): V1$=LEFT$(V1$, V2)
20070 IF MID$(V1$, V2, 1)=" " OR MID$(V1$, V2, 1)=":" THEN 20170
20080 IF LEFT$(V2$, 1)=" " THEN 20160
20090 FOR V3=V2 TO 1 STEP -1
20100 IF MID$(V1$, V3, 1)=" " OR MID$(V1$, V3, 1)=":" THEN 20130
20110 NEXT
20120 GOTO 20180
20130 V3$=RIGHT$(V1$, V2-V3): V1$=LEFT$(V1$, V3)
20140 V2$=V3$+V2$
20150 GOTO 20180
20160 V2$=RIGHT$(V2$, LEN(V2$)-1)
20170 IF LEFT$(V2$, 1)=" " THEN 20160
20180 V3$=V1$: V1$=V2$
20190 K=K+1: LPRINT TAB(V5+V8)V3$
20200 V8=6
20210 GOTO 20040
20220 LPRINT TAB(V5+V8)V1$: RETURN

```

Kinematik auf dem HP 41 C

Mit diesem Programm lassen sich sämtliche Problemstellungen über die gleichförmige beschleunigte Bewegung in der Kinematik lösen. Dabei hängen die fünf Variablen über die folgenden zwei Gleichungen zusammen.

$$s = \frac{t(v_a + v_e)}{2}$$

$$a = \frac{v_e - v_a}{2 \cdot t}$$

v_a = Anfangsgeschwindigkeit, v_e = Endgeschwindigkeit, t = Zeit, a = Beschleunigung, s = Weg.

Von diesen Variablen sind drei beliebig einzugeben. Die restlichen zwei können damit berechnet werden. Das Dateneingabeflag (F1 22) des HP 41 C ermöglicht, sowohl für die Ein- als auch für die Ausgabe eines Parameters, dieselbe Taste zu verwenden.

In der Physik sind sehr viele Probleme von genau 5 Parameter abhängen und lassen sich auf ganz ähnliche Weise lösen. Wichtig ist dabei nur, daß man die richtigen Hilfsparameter findet, durch die sich alle anderen Größen auf einfachste Art und Weise ausdrücken lassen. In diesem Programm sind es v_a , v_e und t . Dank solchen gemeinsamen

Hilfsparametern braucht man je Parameter nur eine Berechnungsformel bereitzustellen statt deren zehn, was den zehn Eingabemöglichkeiten entsprechen würde.

Beispiel:

$$v_a = 20 : v_e = 50 : t = 5 : a = 6 : s = 175$$

Achtung! Beim Start des Programmes muß der Speicherinhalt des Speichers 00 und 01 null sein.

Bei der Benutzung des Programmes muß der Rechner im User-Modus sein.

Danach werden die Parameter über die entsprechenden Tasten eingegeben.

$$v_a \Sigma +$$

$$v_e = 1/x$$

$$t = \sqrt{x}$$

$$a = \text{Log}$$

$$s = \text{Ln}$$

R00: Addiere

für Labelaus.

R01: Zähler

für eingeb.

Parameter

R02: v_a

R03: v_e

R04: t

R05: a

R06: s

Lukas Rohr

```

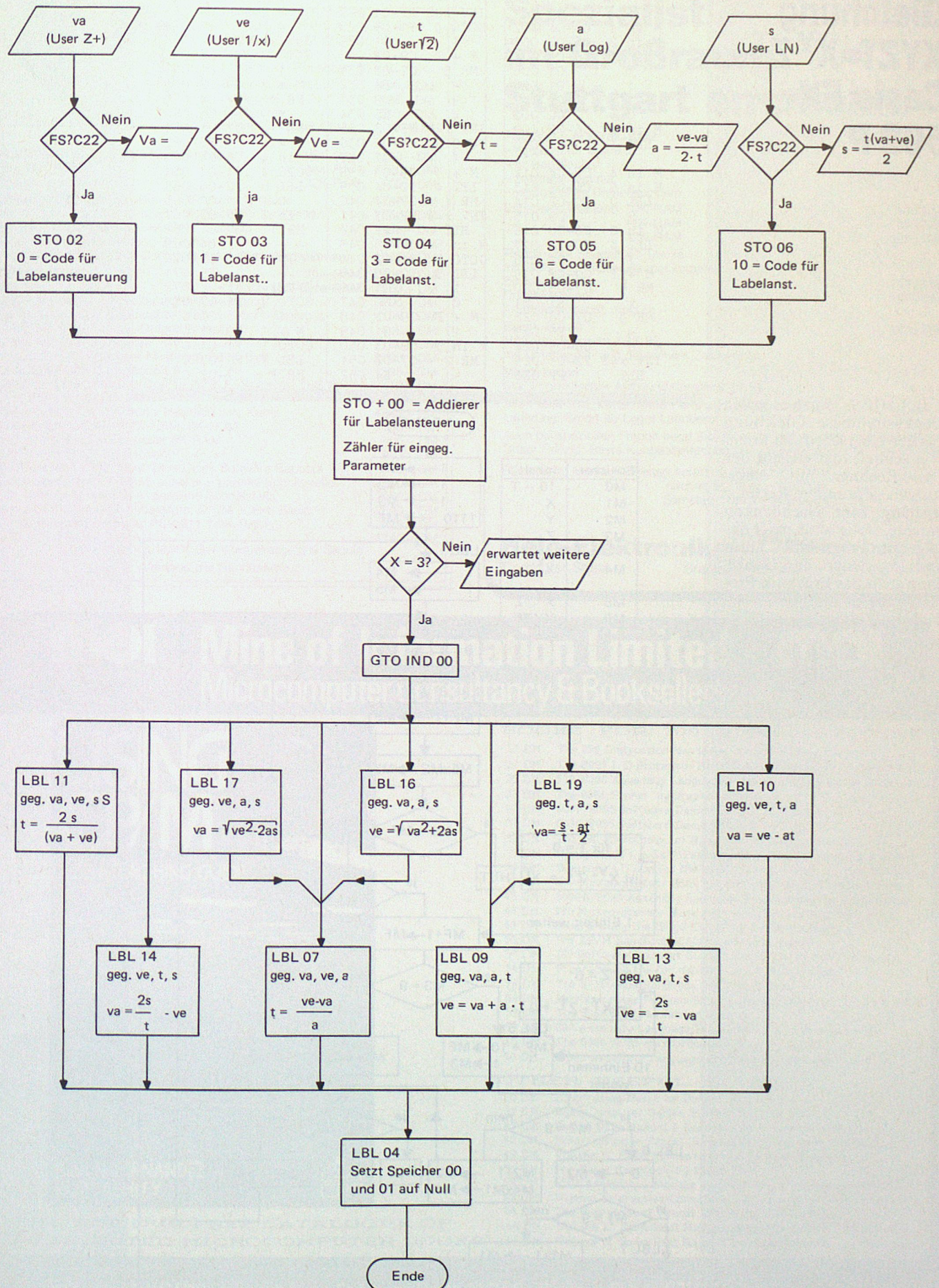
01*LBL "KINEMA"
02*LBL A
03 FS?C 22
04 GTO a
05 "v_a="
06 ARCL 02
07 AVIEW
08 RTN
09*LBL a
10 STO 02
11 0
12 GTO 01
13*LBL b
14 FS?C 22
15 GTO b
16 "v_e="
17 ARCL 03
18 AVIEW
19 RTN
20*LBL b
21 STO 03

```

```

22 1
23 GTO 01
24*LBL c
25 FS?C 22
26 GTO c
27 "t="
28 ARCL 04
29 AVIEW
30 RTN
31*LBL c
32 STO 04
33 3
34 GTO 01
35*LBL d
36 FS?C 22
37 GTO d
38 RCL 03
39 RCL 02
40 -
41 RCL 04
42 /
43 STO 05
44 "a="
45 ARCL 05
46 AVIEW
47 RTN
48*LBL d
49 STO 05
50 6
51 GTO 01
52*LBL e
53 FS?C 22
54 GTO e
55 RCL 02
56 RCL 03
57 +
58 RCL 04
59 *
60 2
61 /
62 STO 06
63 "s="
64 ARCL 06
65 AVIEW
66 RTN
67*LBL e
68 STO 06
69 10
70*LBL 01
71 ST+ 00
72 1
73 ST+ 01
74 3
75 RCL 01
76 X=Y?
77 GTO IND 00
78 RTN
79*LBL 07
80 RCL 03
81 RCL 02
82 -
83 RCL 05
84 /
85 STO 04
86 GTO 04
87*LBL 09
88 RCL 04
89 RCL 05
90 *
91 RCL 02
92 +
93 STO 03
94 GTO 04
95*LBL 10
96 RCL 03
97 RCL 04
98 RCL 05
99 *
100 -
101 STO 02
102 GTO 04
103*LBL 11
104 RCL 06
105 2
106 *
107 RCL 02
108 RCL 03
109 +
110 /
111 STO 04
112 GTO 04
113*LBL 13
114 RCL 06
115 2
116 *
117 RCL 04
118 /
119 RCL 02
120 -
121 STO 03
122 GTO 04
123*LBL 14
124 RCL 06
125 2
126 *
127 RCL 04
128 /
129 RCL 03
130 -
131 STO 02
132 GTO 04
133*LBL 16
134 RCL 05
135 RCL 06
136 *
137 2
138 *
139 RCL 02
140 X+2
141 +
142 SQRT
143 STO 03
144 GTO 07
145*LBL 17
146 RCL 03
147 X+2
148 RCL 05
149 RCL 06
150 *
151 2
152 *
153 -
154 SQRT
155 STO 02
156 GTO 07
157*LBL 19
158 RCL 06
159 RCL 04
160 /
161 RCL 05
162 RCL 04
163 *
164 2
165 /
166 -
167 STO 02
168 GTO 09
169*LBL 04
170 0
171 STO 00
172 STO 01
173 3
174 RTN
175 END

```

Gleichung $XYZT = X^Y \cdot Z^T$ Casio FX- 502 P

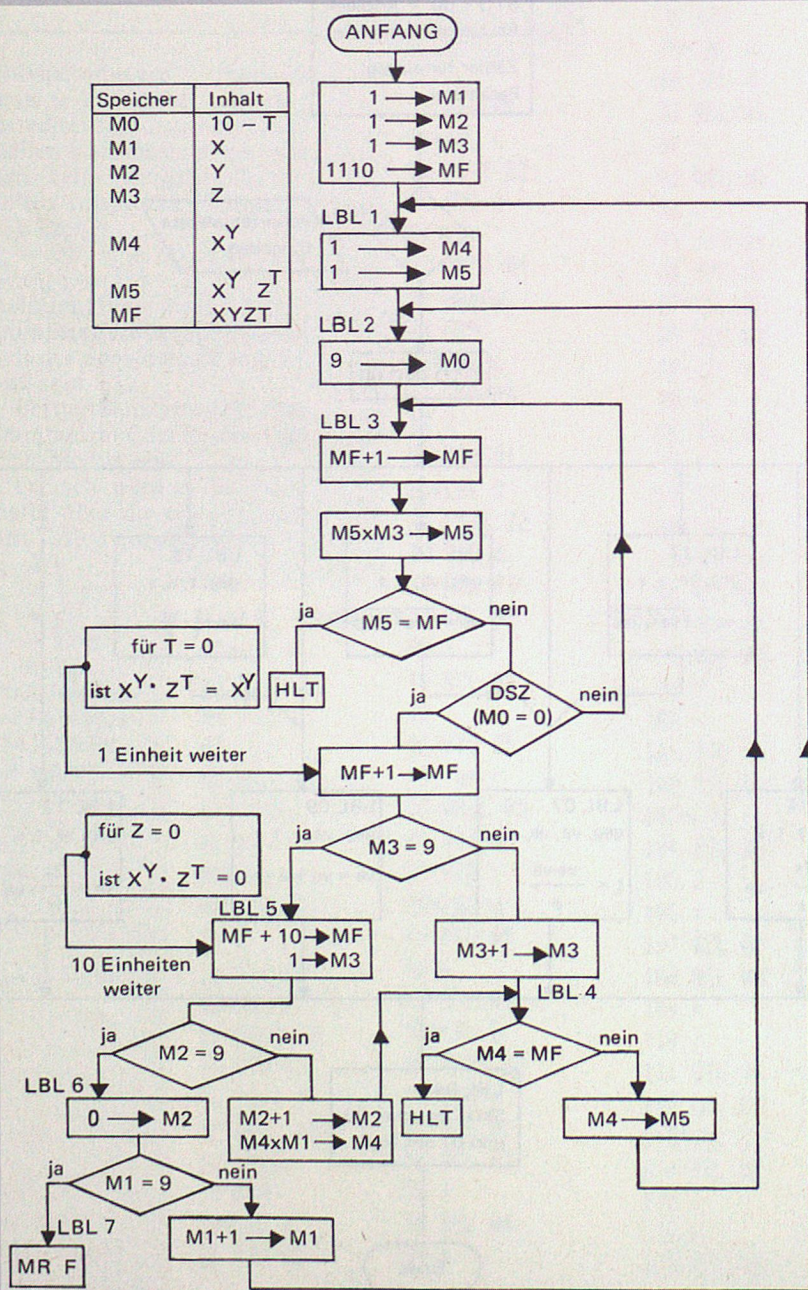
In CHIP 9/79 gab es in der Denkware diese Gleichung aus der Überschrift zu lösen. Wie schnell und elegant der Casio-Rechner mit dieser Aufgabe, die andere Rechner tagelang zum Nachdenken brachte, fertig wird, zeigt das folgende Programm. 3 min und 15 s dauert das Ganze, dann steht das Ergebnis. Probieren Sie es aus!

Ludwig Walther

Für welche Zahlen im Bereich von 1111 bis 9999 gilt folgende Gleichung:
 $XYZT = X^Y \cdot Z^T$

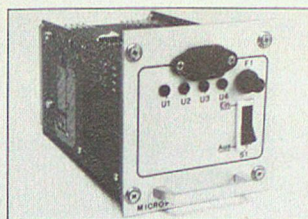
Programm für Casio FX-501 P
und Casio FX-502 P

| | | | | | | | | |
|---------|-------|-----|---------|-------|-----|---------|-------|-----|
| 1 | 01 | 001 | INV DSZ | FF-01 | 027 | 9 | 09 | 053 |
| M in 1 | C6-01 | 002 | GOTO 3 | F1-03 | 028 | = | E5 | 054 |
| M in 2 | C6-02 | 003 | 1 | 01 | 029 | INV x=0 | FF-02 | 055 |
| M in 3 | C6-03 | 004 | M + F | C9-0F | 030 | GOTO 6 | F1-06 | 056 |
| 1 | 01 | 005 | MR 3 | C7-03 | 031 | 1 | 01 | 057 |
| 1 | 01 | 006 | - | E4 | 032 | M + 2 | C9-02 | 058 |
| 1 | 01 | 007 | 9 | 09 | 033 | MR 4 | C7-04 | 059 |
| 0 | 00 | 008 | = | E5 | 034 | x | E1 | 060 |
| M in F | C6-0F | 009 | INV x=0 | FF-02 | 035 | MR 1 | C7-01 | 061 |
| LBL 1 | F0-01 | 010 | GOTO 5 | F1-05 | 036 | = | E5 | 062 |
| 1 | 01 | 011 | 1 | 01 | 037 | M in 4 | C6-04 | 063 |
| M in 4 | C6-04 | 012 | M + 3 | C9-03 | 038 | GOTO 4 | F1-04 | 064 |
| M in 5 | C6-05 | 013 | LBL 4 | F0-04 | 039 | LBL 6 | F0-06 | 065 |
| LBL 2 | F0-02 | 014 | MR 4 | C7-04 | 040 | 0 | 00 | 066 |
| 9 | 09 | 015 | INV x=F | FF-03 | 041 | M in 2 | C6-02 | 067 |
| M in 0 | C6-00 | 016 | HLT | FP | 042 | MR 1 | C7-01 | 068 |
| LBL 3 | F0-03 | 017 | M in 5 | C6-05 | 043 | - | E4 | 069 |
| 1 | 01 | 018 | GOTO 2 | F1-02 | 044 | 9 | 09 | 070 |
| M + F | C9-0F | 019 | LBL 5 | F0-05 | 045 | = | E5 | 071 |
| MR 5 | C7-05 | 020 | 1 | 01 | 046 | INV x=0 | FF-02 | 072 |
| x | E1 | 021 | 0 | 00 | 047 | GOTO 7 | F1-07 | 073 |
| MR 3 | C7-03 | 022 | M + F | C9-0F | 048 | 1 | 01 | 074 |
| = | E5 | 023 | 1 | 01 | 049 | M + 1 | C9-01 | 075 |
| M in 5 | C6-05 | 024 | M in 3 | C6-03 | 050 | GOTO 1 | F1-01 | 076 |
| INV x=F | FF-03 | 025 | MR 2 | C7-02 | 051 | LBL 7 | F0-07 | 077 |
| HLT | FP | 026 | - | E4 | 052 | MR F | C7-0F | 078 |



MICROPOINT ELECTRONIC GMBH

6230 FRANKFURT 80 · Alt Griesheim 27 · Tel. (06 11) 38 47 42



4fach-Einschubnetzgerät im Euro-

paformat

Eingang: ... 220 V ± 10%
Ausgänge: +5 V/5 A, -5 V/1 A
+12 V/2 A, -12 V/1 A
Toleranz: ± 5%
Brumm und Rauschen 50 mV

Bausatz wie Abb. 199,- DM
Fertiggerät 498,- DM
Tischgerät 540,- DM
Power On Clear Opt. 19,- DM

VIDEO GENIE (TRS 80 Lev. II Nachbau) 16K-RAM 1390,- DM
Dto. 12K-ROM 48K-RAM 1790,- DM
Speichererweiterung 32K-RAM 400,- DM

Epson MX 80 Matrixdrucker 9 x 9-Matrix, Umlaute 1780,- DM
MX 80, wie oben mit Interface und Kabel für Ihr System 1850,- DM
Sinclair ZX 80 1K-RAM, 4K-RAM, Bausatz 498,- DM
ZX 80 Speichererweiterung 3K-RAM 148,- DM
PSI COMP 80 Personal-Computer mit **Arithmetikprozessor** 1090,- DM

SHARP MZ 80 K 20K-RAM 2000,- DM
Dto. **48K-Byte-RAM** 2250,- DM
32K-RAM Speichererweiterung inkl. Anleitung 200,- DM
Editor Assembler, Relocatable Loader, Symbolic Debugger 128,- DM
Sharp MZ 80 I/O (Input-Output-Einheit) 448,- DM
Sharp MZ 80 P 3 Drucker 1780,- DM
Sharp MZ 80 FD Doppel-Minifloppy 280K-Byte 2998,- DM
Ohio Scientific C I P Modell II 1398,- DM
Speicher 4116 16Kx1, 200ns für APPLE, Sorcerer, TRS 80 12,- DM
Dyn. Speicher 4Kx1, 300ns 4027 6,- DM
Typenraddrucker, Centronix Interface inkl. Kabel 4890,- DM
Superboard II **Serie 2** 4K-RAM, 8K-RAM 748,- DM
610 Board, Floppy Controller 8K-RAM 800,- DM
E-PROMer für 2716, Bausatz 90,- DM
Superport mit 6522, Real Time Clock Software Bausatz 148,- DM
Exidy **Sorcerer** 16K-RAM, serielle + parallel Schnittstelle 2790,- DM
Dto. 48K-RAM, serielle + parallele Schnittstelle 2990,- DM
Sorcerer Floppy Disk Subsystem, CP/M + Ext. Basic 2690,- DM
Sharp **Pocket Computer PC-1211** 1,9K-RAM 428,- DM
TRS-80 Level II 16K-RAM 1740,- DM
Alle Preise mit MwSt. Bei Vorauskasse 3% Skonto.
Versand per Nachnahme.



Der TRS 80-Spezialist im Großraum Stuttgart empfiehlt:

TRS 80 Level II 16K-RAM 1750 DM
- numerische Tastatur
- grüner Monitor
- prellfreie Tastatur
- verbessertes Betriebssystem

Expansion Interface 0K-RAM 895 DM
16K-RAM 1095 DM
32K-RAM 1295 DM

Floppy-Disk Shugart 40 Tracks mit DOS und Anschlußkabel komplett 1090 DM
Einzellaufwerk 1900 DM
Doppellaufwerk
- Sonderwünsche möglich -

Epson MX 80 1850 DM
Matrixdrucker zum TRS 80 mit Unterlängen und deutschem Zeichensatz

Minidisketten 5 1/4" in praktischer Aufbewahrungsbox 10 St. 85 DM

Alle Preise inkl. MwSt. ohne Porto und Verpackung.
Lieferung: Sofort ab Lager Leonberg.

Auch bei speziellen Fragen berät Sie unser Techniker gerne und ausführlich.
Unser Prinzip: Beste Kundenbetreuung und unübertroffener Schnellservice.

Bürozeiten: Montag - Freitag vorm. 9.00 bis 12.00 Uhr
nachm. 14.30 bis 18.00 Uhr
Samstag nach Vereinbarung

rielo-Elektronik 7250 Leonberg-Elt.
Computer Store Breslauer Str. 42, Tel. (071 52) 4 48 88



Mine of Information Limited Microcomputer Consultancy & Booksellers



USING CP/M® A SELF-TEACHING GUIDE

JUDI N. FERNANDEZ
RUTH ASHLEY



SEND FOR OUR FREE CATALOGUE OF
100 SELECTED MICROCOMPUTER BOOKS

BOOKS FOR Z80 & 8080 SYSTEMS

17 DM The Z80 Instruction Handbook by Nat Wadsworth
22 DM The 8089 I/O Processor Handbook (+8289) by Adam Osborne
28 DM Z80/8080 Assembly Language Programming by Kathie Spracklen
33 DM The 8086 Primer by Stephen Morse
37 DM 8080/8085 Software Design Book 1 by Titus et al
37 DM 8080/8085 Software Design Book 2 by Titus et al
37 DM The Z80 Microcomputer Handbook by William Barden
39 DM Using CP/M: A Self-Teaching Guide by Fernandez & Ashley
39 DM Beginner's Guide for the UCSD Pascal System by Ken Bowles
42 DM Z80 Microprocessor Book 1 (Programming) by Nichols & Rony
45 DM 8080A/8085 Assembly Language Programming by L. Leventhal
48 DM Z80 Microprocessor Book 2 (Interfacing) by Nichols & Rony
48 DM Programming the Z8000 (C281) by Richard Mateosian
50 DM The CP/M Handbook (C300) by Rodnay Zaks
50 DM Z80 Software Gourmet Guide & Cookbook by Nat Wadsworth
54 DM Programming the Z80 (C280) - 2e by Rodnay Zaks
54 DM The S-100 Bus Handbook by Dave Bursky
54 DM Microcomputer Problem Solving Using Pascal (UCSD) by Bowles
59 DM The 8086 Book by Rector & Alexy
59 DM Z80 Assembly Language Programming by Lance Leventhal
65 DM The 8080/8085 Microprocessor Book by INTEL
70 DM Z8000 Assembly Language Programming by Leventhal et al

OTHER USEFUL BOOKS

20 DM Illustrating Basic by Donald Alcock
31 DM Basic Computer Games edited by David Ahl
42 DM Pascal User Manual & Report - 2e by Jensen & Wirth
42 DM Programming in Pascal (Revised 1980) by Peter Grogono
48 DM Volume 1: Basic Concepts - 2e by Adam Osborne
56 DM The Basic Handbook by David Lien
59 DM 6502 Assembly Language Programming by Lance Leventhal
63 DM Writing Interactive Compilers & Interpreters by Peter Brown
84 DM The Byte Book of Pascal edited by B.W. Liffick
166 DM Volume 2: Some Real Microprocessors + updates by Osborne
166 DM Volume 3: Some Real Support Devices + updates by Osborne

Orders to: Mol(CPI)1 Francis Avenue · St Albans · Herts AL3 6BL · England · Phone 0727 52801 · Telex 925859

Programmierter Aufwärtstrend

EDV im Handel

Die dezentralisierte Betriebsform, ein umfangreiches Mengengerüst mit bis zu mehreren hunderttausend Artikeln sowie ein hoher Informationsbedarf vor allem im Bereich der Warenwirtschaft ließen den Handel in den letzten Jahren zum Hauptanwender elektronischer Datenverarbeitungssysteme avancieren. Die Evolution der Datenverarbeitung primär im Kleincomputerbereich und der Trend zu intelligenten Terminals, wie beispielsweise Datenkassen, begünstigten den raschen Vormarsch moderner Informationstechnologien in dieser Branche.

Der Schwerpunkt datentechnischer Applikationen liegt heute im Handel eindeutig im Bereich der Warenwirtschaft, denn die Administration – von der Auftragsbearbeitung, dem Einkauf, der Finanzbuchhaltung bis hin zur Lohn- und Gehaltsabrechnung – kann als gelöst betrachtet werden. Obwohl Computer sich im dritten Jahrzehnt ihrer kommerziellen Nutzung befinden, sind sie noch immer in der Lage, ganze Branchen zu verändern. Die POS-Entwicklung kann hierfür als „Kronzeuge“ dienen. Obwohl die Industrie seit zehn Jahren Datenkassen anbietet, befinden sich viele Installationen noch im Versuchsstadium.

Nicht so bei dem Handelshaus Eugen Schempp in Ostfildern bei Stuttgart. Das Unternehmen entschied sich bereits 1975 für ein POS-System, das im Februar 1976 im neu eröffneten Verbrauchermarkt in Nürtingen installiert wurde. Damit wurde der Organisation des Unternehmens eine neue Dimension erschlossen und eine Entwicklung fortgesetzt, die 1903 in einem Krämerladen in Stuttgart-Möhringen begann. Heute beschäftigt Schempp über 550 Mitarbeiter.

Warenwirtschaftliches Mengengerüst

Die Vertriebsbereiche des schwäbischen Händlers sind der traditionelle Liefergroßhandel, eigene Filialen, der



Lebensmittel, Frischfleisch, Obst, Gemüse, Molkereiprodukte, Nonfood-Artikel, Textilien – ein solches Sortiment läßt sich heute nur noch mit dem Computer im Griff behalten, wenn die Personalkosten nicht die Handelsspanne auffressen sollen

Cash-and-Carry-Abholgroßhandel, ein Nonfood-Einkaufszentrum sowie die hundertprozentige Tochter „Topkauf“, eine Verbrauchermarktkette mit acht Verkaufsstellen. Das Warenlager der Gruppe hat einen Wert von 14 Millionen Mark; das Sortiment der Zentrale setzt sich aus 8000 Food- und 12 000 Nonfood-Artikeln zusammen. Die acht Verbrauchermärkte mit einer Gesamtverkaufsfläche von über 12 000 Quadratmetern sind zu vierzig Prozent am Umsatz der Unternehmensgruppe beteiligt.

Die Warenpalette der Topkauf-Märkte umfaßt Lebensmittel, Frischfleisch, Obst und Gemüse, Molkereiprodukte, ausgewählte Nonfood-Artikel (Haushaltswaren, Spiel- und Schreibwaren, Autozubehör, Do-it-yourself-Waren) sowie aktuelle Textilangebote. Da dieses warenwirtschaftliche Mengengerüst konventionell nicht mehr zu bewältigen war, wurde bereits 1967 in der Zentrale ein IBM-Großcom-

puter installiert. Im Cash-and-Carry-Betrieb wird sogar seit 1964 mit Datenverarbeitung gearbeitet.

Die Zentrale bearbeitet auf einem System IBM/370 Disposition und Bestellwesen, Auftragsabwicklung und Fakturierung, Filialabrechnung, Finanzbuchhaltung (bestehend aus Debitoren-, Kreditoren- und Sachkonten-Buchhaltung), Lohn- und Gehaltsabrechnung sowie statistische Auswertungen. Nachdem diese Arbeitsgebiete in der Zentrale und im Cash-and-Carry-Bereich weitgehend über EDV bearbeitet wurden und auf Großhandelsebene seit 1968 ein geschlossenes Warenwirtschaftssystem installiert ist, ging das Unternehmen daran, auch auf der Einzelhandelsstufe (bei den Topkauf-Märkten) die Vorteile der Datenverarbeitung zu nutzen.

Trend zur Dezentralisierung

Die Entscheidung für den Einsatz des Systems

IBM 3660 wurde nach Wirtschaftlichkeitsberechnungen im August 1975 getroffen. Der Einsatz eines geschlossenen Warenwirtschaftssystems auf der Basis artikelgenauer Warenausgangserfassung sollte wesentliche Vorteile gegenüber der bislang praktizierten manuellen Verkaufspreiserfassung bringen durch

- schnelle Bearbeitung von Preisänderungen
- Vereinfachen der Preisauszeichnung
- Erfassen detaillierter und zeitnaher Verkaufsdaten
- Erhöhen der Verkaufsbereitschaft durch ein Dispositions- und Bestellvorschlagssystem
- Erhöhen des Waren- und Kapitalumschlages
- Sortimentssteuerung durch Artikelselektion
- Verbessern der Check-out-Prozeduren
- tägliche Gewinnung von Führungszahlen für den Betriebsleiter ohne das Einschalten der entfernten, zentralen Datenverarbeitungsanlage.



Zeitnahe Verkaufsdaten, erhöhte Verkaufsbereitschaft, leichte Sortimentssteuerung und gute Check-out-Prozeduren schafft der Zentralrechner mit angeschlossenen Kassen

Das System IBM 3660 wurde im Februar 1976 in dem neueröffneten Markt in Nürtingen mit einer Leitzentrale (Modell 3651-A60), einer Übertragungseinheit (Modell 3669-001) und neun Kassen installiert. Gegenwärtig laufen die Vorbereitungen zur Übernahme eines weiteren Verbrauchermarktes; im Endausbau sollen alle Topkauf-Märkte mit einem integrierten Warenwirtschaftssystem auf IBM-Basis arbeiten.

Datentechnik auf Marktebene

Die Erfahrungen der ersten drei Jahre waren im Verbrauchermarkt Nürtingen überwiegend positiv. Darauf aufbauend, sollen demnächst – auch hier sind die Vorbereitungen so gut wie abgeschlossen – Scanner-Systeme installiert werden. Gegenwärtig sind von den Kassiererinnen noch die (sechsstelligen) Artikelnummern einzutippen. Von Anfang an wurde mit Ausnahme der Be-

dienungsabteilung (Frischfleisch, Frischwurst, Obst und Gemüse, Käse) mit Regalauszeichnung und Price-Look-up gearbeitet. Zur Zeit werden rund 13 000 Artikel am Check-out einzeln erfasst.

Food-Artikel sind ausschließlich mit einer Erfassungsnummer (maximal sechs Stellen) ausgezeichnet; eine Einzelpreisauszeichnung je Artikel erfolgt im Food-Bereich nicht. Die Preisinformation für den Kunden steht einzig auf dem Regaletikett. Im Nonfood-Bereich tragen die Artikel dagegen – zur besseren Preisinformation und aus technischen Gründen – Einzelpreise. Am Check-out wird aber auch hier nur die Artikelnummer über die Tastatur erfasst.

Die Verarbeitung der im Markt erfaßten Daten erfolgt nach Datenübertragung auf ein System IBM/370 im IBM-Rechenzentrum in Stuttgart. Dort wird ein Magnetband mit den Verkaufsdaten erstellt. Dieses Magnetband

wird anschließend off-line zur Verarbeitung und Auswertung der Zentrale in Ostfildern zugestellt. Das Datenverarbeitungssystem in der Schempp-Zentrale arbeitet im Zweischicht-Betrieb. Auf gleiche Weise gelangen auch verschiedene Daten – so zum Beispiel Preisänderungen – an den Markt: Zunächst erstellt das Zentralsystem die Änderungsdaten (Magnetband), und anschließend werden diese Daten vom IBM-Rechenzentrum per Datenfernübertragung dem Markt zugestellt.

Gute, schnelle Wareninformationen

Bei der Entscheidung für das IBM-System 3660 war die Bereitstellung eines Softwarepaketes für die Auswertung und damit für die Realisierung eines geschlossenen Warenwirtschaftssystems von großer Bedeutung. Gegenwärtig wird die Anwendungssoftware WWS im IBM-Rechenzentrum in Stuttgart gefahren; die Bewegungsdaten aus dem Topkauf-Markt werden wöchentlich einmal per DFV (Datenfernverarbeitung) abgerufen und ausgewertet. Wareneingänge erfaßt die Zentrale und stellt sie dem WWS mit Hilfe eines Magnetbandes zur Verfügung.

Die wichtigsten Auswertungen, die das WWS liefert und die wöchentlich einmal vom Markt bzw. der Zentrale genutzt werden können, sind: eine Dispositionsliste, eine Wareneingangsliste, eine Aktionsliste, eine Renner- und eine Ladenhüterliste, Protokollisten, eine Inventurdifferenzenliste, der Kassenbericht sowie Warengruppenanalysen. Mit diesen Informationen läßt sich jeder Verbrauchermarkt steuern; jederzeit ist eine Kontrolle über alle warenwirtschaftlichen Vorgänge möglich, und bestimmte Arbeiten – so die Preisänderungen – erfordern (im Food-Sortiment) keinen Aufwand mehr.

Erfahrungen

○ Die durchschnittlichen Personalkosten im Verbrau-

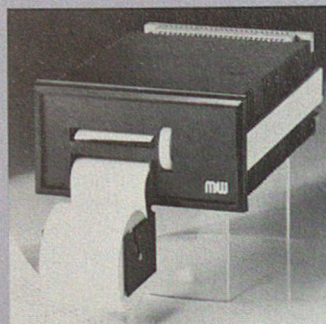
chermarkt Nürtingen liegen bei 5,8 Prozent vom Umsatz. In den übrigen Verbrauchermärkten liegen die Personalkosten dagegen bei durchschnittlich 7,2 Prozent. Die geringeren Kosten im Nürtinger Markt führt das Unternehmen neben den „Flächendegressionseffekten“ im wesentlichen auf den Fortfall der Einzelpreisauszeichnung (im Food-Bereich), auf die höhere Kassenleistung (schnellere Abwicklung) und auf den Wegfall von Preiszu- und -abschriften bei Werbeaktionen sowie auf eine einfache Kassenabrechnung zurück.

○ Die Handelsspanne liegt um ein Prozent höher als in den übrigen Verbrauchermärkten. Hauptursache dafür ist das sofortige Durchführen von Preisänderungen (kein Verlust durch verspätetes Umzeichnen). Eine weitere Ursache ist die Verringerung der Inventurdifferenzen, vor allem durch eine sichere Erfassung am Check-out (Artikelnummer mit Prüfziffer).

○ Der Warenumsatz (einschließlich Nonfood) erfolgt im Jahr bei höherem Nonfood-Anteil in Nürtingen 16mal, in den übrigen Verbrauchermärkten zehn- bis zwölfmal. Dies führt der schwäbische Händler auf das Dispositionssystem unter Berücksichtigung der Abgänge und auf verbesserte Sortimentsselektion aufgrund der Rennerlisten zurück. Mit der Einführung des WWS wurde auch die Rotertragsermittlung wesentlich genauer und sicherer: Der vom WWS ausgewiesene Rotertrag weicht von dem nach Inventur ermittelten Rotertrag nur um 0,1 Prozent ab.

○ Die Umsatzsteigerungsquote des Marktes Nürtingen liegt um zwei Prozent höher als bei den anderen Verbrauchermärkten. Dies wird unter anderem auf die bessere Warenpräsenz (weniger Leerverkäufe durch das Dispositionssystem), auf die schnellere Kassenabwicklung und auf den aussagefähigen und kundenfreundlichen Kassenzettel zurückgeführt.

Walter Lönneker



Einbaudrucker mit Mikroprozessor

Der digitale Einbaudrucker verwendet das thermische Druckprinzip mit einem festen Druckkopf. Die Daten können in BCD-Code parallel, in serieller BCD-Form oder im RS-232-C-/V24-Format vorhanden sein. Zusätzlich gibt es einen Numerator für alle Betriebsarten.

ITT-Gruppe
Postfach 47 56
8900 Nürnberg
Tel.: (09 11) 42 30-1



Personalcomputer SOCOS

Dieser Computer ist universell in Büro, Fertigung und Labor einsetzbar. Das Gerät vereinigt in seinem kompakten Tischgehäuse die Prozessorplatine, IEC-Bus, Tastatur sowie zwei Mini-Floppy-Laufwerke. Der 32K-Arbeitspeicher steht dem Anwender voll zur Verfügung. Umfangreiche Anwendersoftware vorhanden.

ees-GmbH
Pelkovenstr. 49
8000 München 50
Tel.: (0 89) 1 41 10 77



Matrix-Grafik-Drucker

Der Print Swiss Matrix-Drucker hat eine Horizontalauflösung von 1/50 inch bei voller Druckgeschwindigkeit (55 bis 440 Zeilen/Minute) und 1/100 inch bei halber Geschwindigkeit. Vertikal ergibt sich eine Auflösung von 1/67 inch. Die Grafikoption reicht zum einfachen Ausdruck von Tabellen, Histogrammen und Plänen.

Neumüller GmbH
Eschenstr. 2
8021 Taufkirchen
Tel.: (0 89) 61 18-1



8-bit-CMOS-Mikroprozessor

Das neue Entwicklungssystem verfügt über folgende technische Merkmale: Ein integriertes 12"-CRT-Display und Datenterminal mit einem ASCII-Keybord, ein Floppy-Disk-Doppellaufwerk, 60-KByte-Anwenderspeicher, File-Management und Betriebssystem.

RCA GmbH
Liebig Ring 10
2085 Quickborn
Tel.: (0 41 06) 20 01

Der neue Commodore 8032 mit großem 80-Zeichen-Bildschirm ist da ...



Die neue Floppy Disk 8050 Doppellaufwerk mit insgesamt 1 MB Speicherkapazität



Absolute Tiefpreise durch Eigenimport

Zander

Sachsentr. 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Olympia ES 100, 15 Zeichen/sek., anschl.-fertig f. CBM 3990,-

Textverarbeitungs-Progr. für 3032 676,-
Textverarbeitungs-Progr. für 8032 mit Bildschirmformatierung 902,-

Macro-Assembler 10K in Maschinsprache Spitzenklasse 698,-

Pascal-Compiler f. CBM 648,-

ISAM Maschinenroutinen für Random-Karteien für CBM 3032 u. 8032 337,-

Commodore Drucker 132 Zeichen/160 Zeichen/sek. 8024



Centronics 737 Drucker 7 x 8-Matrix, erstklassiges Schriftbild, Einzelblatt u. Endlosformulare 2350,-
Interface zum CBM 398,-

Alle Preise inkl. MWSt
6 Monate Garantie

Zander

Sachsentr. 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Micro-Computer für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat Commodore

CBM 3008/4008 1978,-

CBM 3016/4016 2574,-

CBM 3032 4032

Floppy Disk 3040/4040 350 KB.

Commodore Drucker 3023 1806,-

3022
CBM 3008/4008 aufgerüstet auf 16 KB 2476,-
auf 32 KB 2576,-

Erstklassiger Service in eigener Fachwerkstatt

Zander

Sachsentr. 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

VisiCalc Kalkulationsprogramm 619,-

Watanabe Plotter f. CBM 26 x 36 cm 3232,-
Interface zum CBM 450,-

Hochauflösende Graphik f. CBM 3032 1128,-
Anschluß zum CBM 224,-
Halterung zum Einbau 33,-

Sonderangebot

Memorex-Minidisketten

10 Stck. à 9.30
50 Stck. à 8.40
100 Stck. à 7.30
1000 Stck. à 6.40

für Commodore, Apple, Triumph SE 2000, Alphatronic

Toolkit im ROM für 3032 10 zus. Befehle 120,-
Dos im ROM f. Diskettenbed. 120,-
Toolkit im ROM für 8032 10 zus. Befehle 160,-
DOS im ROM f. Diskettenbed. 160,-

Leasing möglich

Zander

Sachsentr. 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067



Sun-Data 3

Sun-Data 3 ist ein tragbares, dezentrales Datenerfassungsgerät zum manuellen Aufzeichnen und Speichern der (EDV-)Daten. Das Gerät besteht aus Tastatur für die Dateneingabe, Kassettenlaufwerk, Batterie und diversen Anschlußschnittstellen. Die Anzeige ist ein 20stelliges Display. Serielle und parallele Schnittstelle.

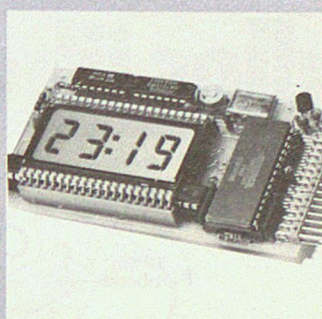
Peridata GmbH
Schäferstr. 42
4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 23 16 96



Datenträger

Diese Datenträger waren bisher nur über den amerikanischen Markt zu beziehen. Seit kurzer Zeit werden diese Datenträger der höchsten Qualitätsstufe direkt vertrieben. Hierzu gehört die Datenkassette DC300 mit/ohne BOT/EOT (800BPI), Floppy-Disks und Mini-Floppys.

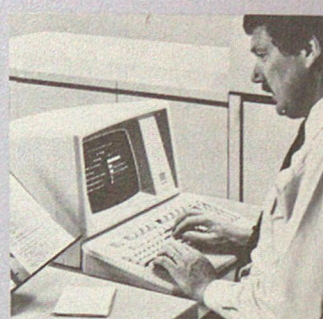
Maxwell GmbH
Emanuel-Leutze-Str. 1
4000 Düsseldorf 11
Tel.: (02 11) 59 40 83



Uhrenmodul

Ein vierstelliges CMOS-Uhrenmodul mit einer 13-mm-LCD-Anzeige. Die Uhr kann auch als Timer (59 : 59), vor- oder rückwärtszählend eingesetzt werden. Mikrokompatibel mit I/O-PORT und 4,192 MHz-Quarz auf einer Platine, Vergleichsregister und Zählervoreinstellung. Platinenmaße: 100 x 53 mm, Einbautiefe 15 mm.

EA-GmbH
Wittelbacherstr. 25
8034 Germering
Tel.: (0 89) 84 89 06



ABC-Computer

Die Bezeichnung „ABC“ steht für anwendungs- und bedienungsorientiertes Computerkonzept. Der ABC-Computer 9066 wird für die Bearbeitung mittlerer und großer Datenmengen im direkten Zugriff verwendet. Zusammenstellung für unterschiedliche Leistungsstufen durch zahlreiche Peripheriegeräte.

Kienzle GmbH
Postfach 16 40
7730 Villingen
Tel.: (0 77 21) 8 62 76

Fakturierung mit integrierter Lagerhaltung

1400 Artikel, 1000 Kunden, Spitzenprogramm, sehr bedienerfreundlich, individuelle Anforderungen sind auf Wunsch möglich
Finanzbuchhaltung für Kleinbetriebe

3500,-
898,-

Finanzbuchhaltung für mittlere Betriebe mit G + V. Offene Posten u. Mahnwesen auf Anfrage

Umrüstsatz Betriebssystem für Floppy 3040 auf 4040 (für CBM 8032)

Umrüstsatz Betriebssystem von 8032 für 3032

Schallschluckhaube für CBM 3022

541,-

Farbbänder, Typenräder auf Anfrage.

Durch laufende Preisänderungen bitten wir um telefonische Anfrage der Tagespreise.

Unsere im Angebot stehenden Artikel sind fast immer sofort lieferbar!

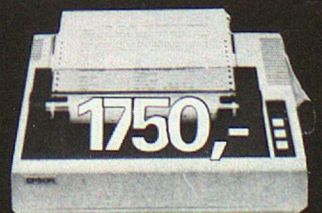
Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Anadex 9500
132-Zeichen-Drucker mit deutschem Zeichensatz
9x9-Matrix. Vor-, Rückwärts-, Parallel- und Serial Interface
200 Zeichen/Sek.



Epson MX 80
80-Zeichen-Drucker
9x9-Matrix mit Unterlängen
Deutscher Zeichensatz



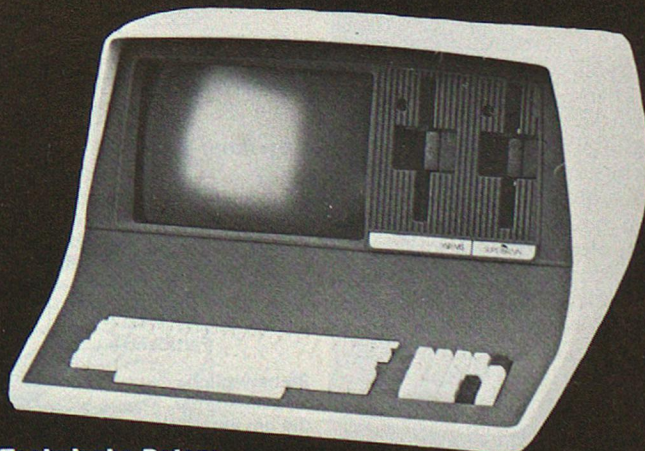
Interface zum CBM 181,-

Umrüstsatz für Umlaute inkl. neues Betriebssystem für CBM 3022 198,-

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Interface-Superbrain



Technische Daten:
Speicherkapazität 64 Kb
Bildschirm 80 Zeichen je Zeile, Groß- und Kleinschreibung, Programmiersprachen, Basic, Fortran, Cobol, Pascal;
2 eingebaute Floppystationen mit insgesamt 340 KB
über 10 Terminals anschließbar.

64 KB
7998,-

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Was Sie alles über Drucker wissen

Von allen peripheren Geräten bietet der Drucker die größten Möglichkeiten zum Ausbau und zur Ergänzung einer Mikrocomputer-Anlage. Erst der Drucker ermöglicht eine sinnvolle Textverarbeitung, die sich für Hobby, Beruf oder Schule einsetzen läßt.

Der Drucker ist das letzte Glied in einer Computeranlage. Während die CPU sehr schnell Daten verarbeitet, gibt der Drucker nur eine begrenzte Anzahl von Informationen aus. Intelligente Drucker haben beispielsweise einen Datenpuffer, der die Computerdaten aufnimmt, zwischenspeichert und nach und nach ausdruckt.

Die Ausgabequalität eines Druckers gibt häufig Aufschluß über ein gesamtes System und wird als Qualitätsurteil verwendet. Dies ist besonders wichtig bei gedruckten Dokumenten, die sich als Geschäftsbriefe oder Rechnungen versenden lassen.

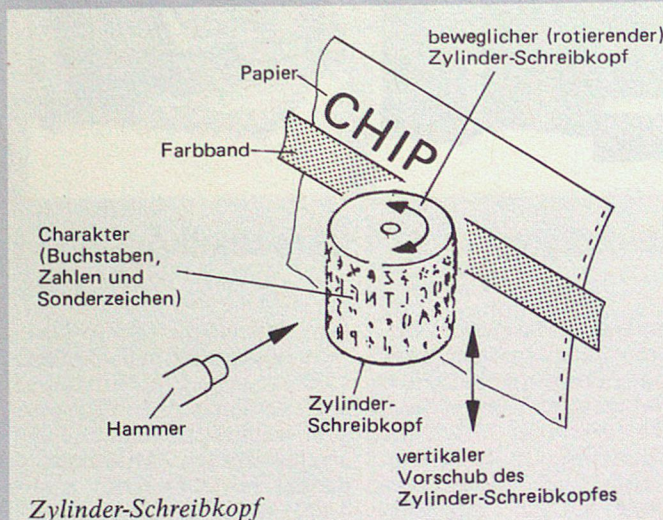
Druckertypen

Bevor man sich mit der Bauart von Druckern beschäftigt, muß der Anwender unter drei Varianten wählen. Die erste Grundunterscheidung ist der Impact- und Nicht-Impact-Drucker.

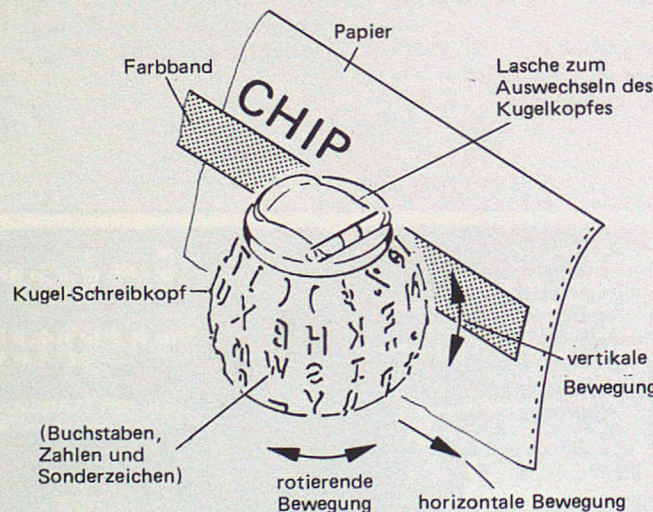
Ein Impact-Drucker überträgt die Tinte durch mechanischen Einschlag des Druckkopfes auf das Papier. Es wird ein Tintenband, Kohlepapier oder selbstdruckendes Papier eingesetzt. Dieser Druckertyp ähnelt im Aufbau einer Schreibmaschine, die in Wirklichkeit ein langsamer Impact-Drucker ohne Ansteuerelektronik ist.

Nicht-Impact-Drucker benutzen im allgemeinen ein beschichtetes oder lichtempfindliches Spezialpapier, das auf elektrische, chemische oder wärmetechnische Reize reagiert, um ein Bild zu erzeugen.

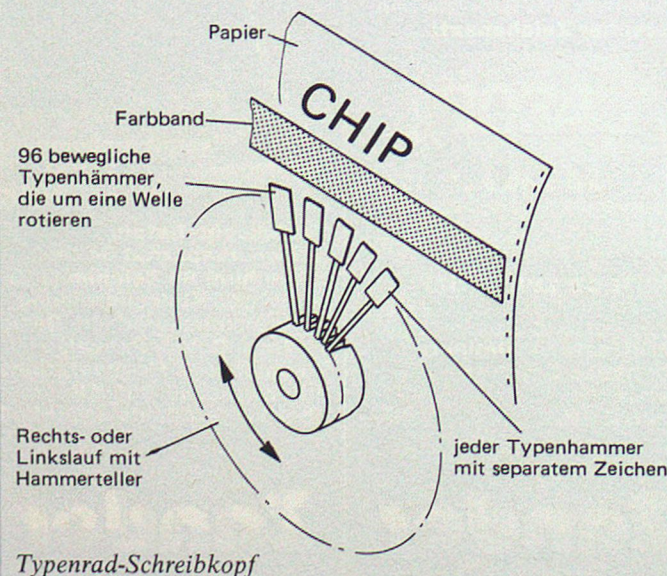
Die zweite Wahl muß beim Zeichencharakter getroffen werden. Charakterdrucker benutzen für die Zeichendarstellung feste Symbole, die durch einen Hammermechanismus auf das Papier übertragen werden. Die Symbole



Zylinder-Schreibkopf



Kugelpopf-Drucker



Typenrad-Schreibkopf

sind auf Trommeln, Ketten, Gürteln, Rädern oder Kugeln aufgebracht. Hier trifft wieder der Vergleich mit einer Schreibmaschine zu. Einige Arten von Impact-Druckern lassen den Wechsel der Schriftarten zu, so zum Beispiel ein Kugelpopf-Drucker. Für den Anwender gibt es spezielle Kugelpöpfe für Sondersymbole, griechische Buchstaben, mathematische Zeichen usw.

Punkt-Drucker bestehen aus einer Matrix von Nadeln, Tintenspritzen und in neuester Zeit auch aus Laserstrahlen, um die Symbole auf Papier zu drucken.

Ein Matrix-Drucker kann nach dem Impact- oder Nicht-Impact-Verfahren arbeiten.

Als letzte Möglichkeit muß man noch zwischen dem seriellen oder Linien-Drucker unterscheiden. Ein serieller Druckbild erzeugt sein Zeichen jedesmal direkt auf dem Papier, arbeitet also wie eine Schreibmaschine. Ein Linien-Drucker bildet gleichzeitig eine Gruppe von Symbolen auf einer Linie. Nach und nach entstehen durch die Linien die einzelnen Symbole je Zeile. Mit Linien-Druckern lassen sich höhere Druckgeschwindigkeiten erreichen, sie sind aber teurer.

Drucker-Merkmale

Die meisten Verbesserungen der Druckertechnik wurden im Bereich der Nicht-Impact-Geräte erreicht. Dies führte zu niedrigen Preisen und zu höheren Druckgeschwindigkeiten.

Der Anwender sollte bei der Auswahl seines Druckers folgende Reihenfolge einhalten: *Druckqualität*, wenn diese als Geschäftsbriefe verschickt werden sollen, *Geschwindigkeit* des Druckers und dann die *Flexibilität*. Erst danach steht das Papier zur Frage.

Der Hauptnachteil der Nicht-Impact-Drucker ist, daß ein spezielles Papier verwendet werden muß, das aber für viele Druckbedingungen nicht geeignet ist. Außerdem ist der Papierpreis sehr hoch.

müssen

Symbol-Impact-Drucker

Zylinder-Schreibköpfe waren die ersten populären Impact-Drucker und sind heute noch sehr verbreitet in der industriellen Datenverarbeitung für kleinere Systeme.

Die alphanumerischen Symbole sind in einer Reihe von Ringen auf einen Zylinder aufgearbeitet. Dieser Zylinder kann rotieren und sich auf und ab bewegen, um das entsprechende Zeichen an die richtige Stelle zu setzen. Ist dies erfüllt, schlägt ein Hammer auf den Zylinder.

Vorteil: günstiger Anschaffungspreis.

Nachteil: niedere Druckgeschwindigkeit (etwa zehn Symbole je Sekunde), geringe Druckqualität.

Kugelpopf-Drucker

Ein Drucker mit Kugelpopf ist ein verbesserter Zylinder-Schreibkopf. Eine Kugel rotiert um zwei Achsen und bringt den angewählten Charakter in die richtige Lage. Dabei wird der Kugelpopf auch vertikal verändert. Der Kugelpopf schlägt direkt auf das Farbband und damit auf das Papier.

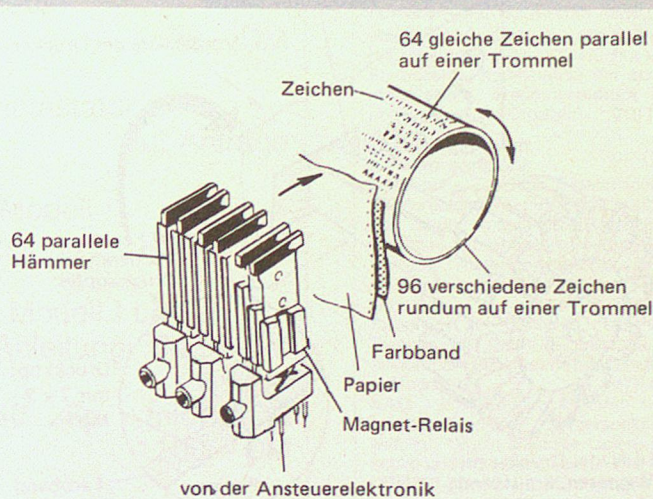
Vorteil: ausgezeichnete Druckqualität, Kugelpopf einfach austauschbar, bis zu 80 Zeichen können auf dem Kugelpopf untergebracht sein.

Nachteil: niedere Druckgeschwindigkeit (etwa 15 Zeichen je Sekunde), ziemlich laut.

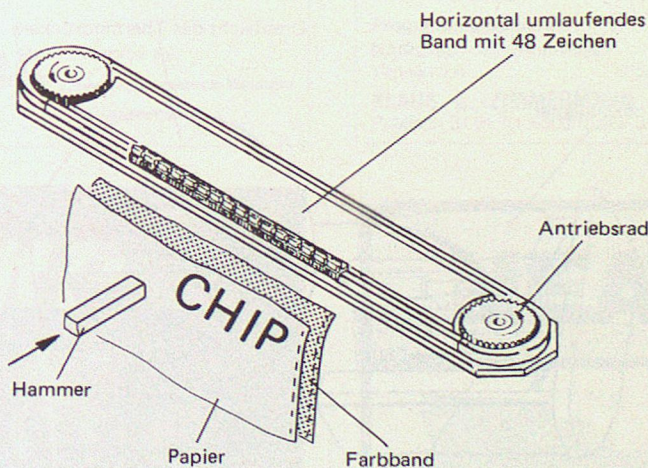
Typenrad-Schreibkopf

Ein Satz von Typenhämmern, jeder mit einem Zeichen am Ende versehen, sind in einem Hammerteller eingespannt. Dieser Teller rotiert kontinuierlich um eine Achse. Dadurch wird jeder gewünschte Charakter an die obere Stelle gebracht. Mit einem Hammer wird der Charakter auf dem Papier angeschlagen.

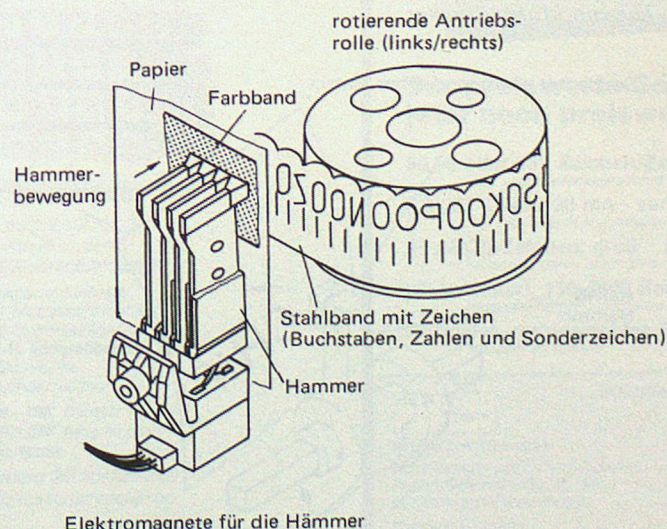
Um den Teller sind 96 verschiedene Charakter angebracht. Der Teller rotiert mit



Typentrommel-Drucker



Umlauf-Kettendrucker



Stahlband-Drucker

30 bis 60 Umdrehungen je Sekunde um seine Achse.

Vorteil: schneller und zuverlässiger als Zylinder- und Kugelpopf, auswechselbare Typenhämmer, gute Druckqualität.

Nachteil: teuer, laut und nicht die Druckqualität von Kugelpöfen.

Typentrommel-Drucker

Eine zylindrische Trommel rotiert mit konstanter Geschwindigkeit. Auf dieser Trommel befindet sich je Spalte der gesamte Typensatz, meistens 96 Symbole. Die Druckbreite ist entweder 64 oder 80 Charakter je Zeile. Damit ergeben sich 96×64 oder 96×80 Symbole auf einer Trommel. Befindet sich das Symbol an der richtigen Stelle, wird durch die Ansteuerelektronik ein Hammer in Bewegung gesetzt, der das Papier kurz auf das Zeichen schlägt.

Vorteil: sehr schneller und zuverlässiger Drucker mit 300 bis 2000 Zeilen je Minute.

Nachteil: komplizierte Mechanik und nicht einfacher Austausch der Trommel durch den Anwender. Die Hämmer müssen richtig justiert sein, um den Anschlag präzise erfolgen zu lassen, damit keine Wellenlinie im Schriftbild entsteht.

Umlauf-Kettendrucker

Eine Kette mit einem Zeichen je Glied bewegt sich horizontal mit konstanter Geschwindigkeit an einem Satz Hämmer vorbei, ein Hammer für jede Druckerposition. Je nach Breite der Zeile liegen 40, 64, 80 oder 128 Hämmer hintereinander. Erreicht ein Kettenglied die richtige Position, wird der entsprechende Hammer bewegt. Man unterscheidet noch zwischen dem Umlaufprinzip (Kettenglieder miteinander verbunden) und dem Zugprinzip (Glieder lose umlaufend in einer Schiene).

Vorteil: hervorragende Druckqualität. Eine Reihe

von Symbolsätzen ist erhältlich und kann einfach ausgetauscht werden. Druckgeschwindigkeit bis zu 2250 Zeilen je Minute.

Nachteil: sehr hoher Preis.

Stahlband-Drucker

Die Symbole befinden sich auf einem Stahlband oder auf einem Gürtel aus Polyurethanen. Beide bewegen sich horizontal an Hämmern vorbei, ähnlich wie beim Ketten-drucker.

Vorteil: Band oder Gürtel lassen sich durch den Anwender selbst auswechseln, jedoch können einzelne Symbole nicht geändert werden. Gute Druckqualität mit einer Geschwindigkeit von 2000 Zeilen je Minute.

Nachteil: hoher Preis.

Impact-Matrix-Drucker

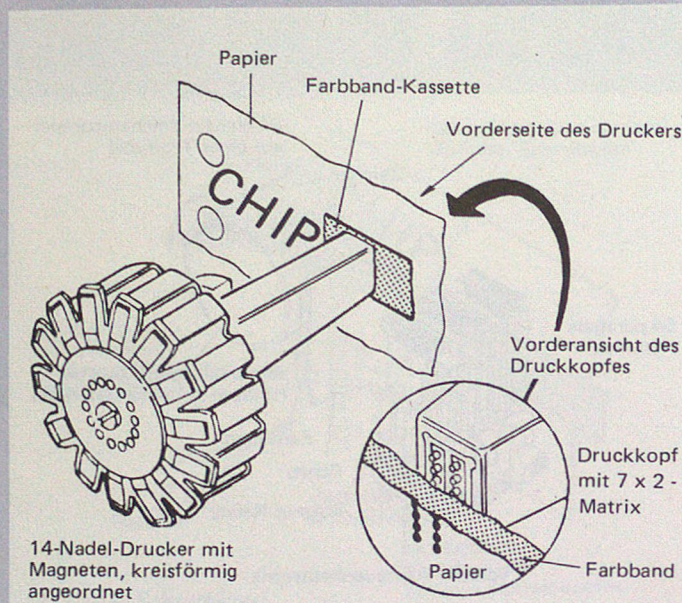
Nur einige Modelle mit hoher Punktdichte erreichen die Qualität der Zeichen-drucker. Die Form der Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen sind in einem Speicher abgelegt, und das entsprechende Muster der Nadeln wird durch Hämmer auf das Papier geschlagen. So entstehen aus einer Nadelpunkt-matrix die einzelnen Symbole.

Vorteil: Die Schriftarten lassen sich problemlos wechseln, da man nur einen anderen Charakter-Festwertspeicher (ROM) benötigt. Seriell arbeitende Modelle haben höhere Druckgeschwindigkeiten als parallel. Druckgeschwindigkeit 30 bis 300 Symbole je Minute. Es lassen sich Kopien erstellen.

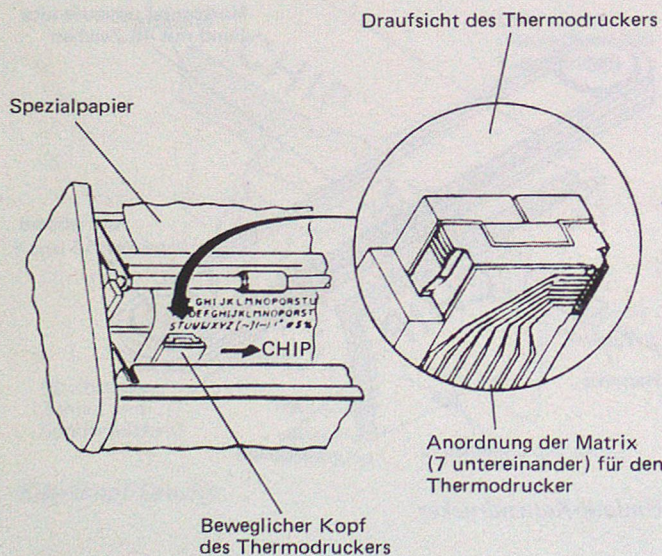
Nachteile: bei einer schlecht aufgelösten Matrix keine Druckvorlage für Zeitschriften und Bücher. Niedere Druckgeschwindigkeit.

Thermo-Matrixdrucker

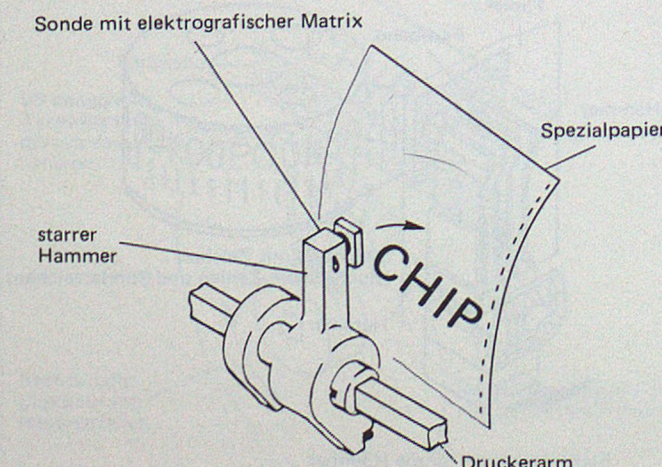
Sie sind die gebräuchlichsten Nicht-Impact-Drucker. Die Thermopunkt-Reihe bewegt sich horizontal über ein beschichtetes Spezialpapier, hält an jeder Spalte an, um das Symbol zu drücken, in-



Matrix-Drucker mit 7 x 2 Druckstiften



Thermo-Matrixdrucker



Elektrostatischer Drucker

dem das Papier im entsprechenden Muster erhitzt wird. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 10 bis 50 Symbole je Sekunde.

Vorteil: sehr billig und leise.

Nachteil: langsam und keine Kopien möglich. Teures Spezialpapier erforderlich.

Elektrostatischer Drucker

Ein speziell beschichtetes Papier ändert die Farbe für ein Zeichen entsprechend, wenn eine Spannung an das Schreibelement gelegt wird.

Vorteil: niedriger Preis und hohe Druckgeschwindigkeit, 100 bis 2500 Symbole je Sekunde, bei seriellen Druckern.

Nachteil: sehr teures Spezialpapier, sieht aus wie Aluminiumfolie und ist umständlich in der Handhabung. Keine Kopien möglich.

Direkter elektrostatischer Drucker

Ein speziell beschichtetes Papier wird über eine Matrix oder eine Sonde geführt. Elektrostatisch aufgeladene Punkte in Form der Druckzeichen entstehen auf dem Papier, das dann durch ein Farbband gezogen wird, wobei die aufgeladenen Ionen Farbpartikel annehmen.

Vorteil: Vielfältigkeit der Schriftarten, niedrigere Preise als Impact-Modelle mit vergleichbaren Eigenschaften. Hohe Schreibgeschwindigkeit mit 300 bis 18 000 Zeilen je Minute.

Nachteil: keine Kopien, teures Spezialpapier, und das Farbband muß ständig aufgefrischt werden.

Laser-Drucker

Jedes Symbol wird auf ein lichtempfindliches Spezialpapier gebracht und dann mit Tintenpulver entwickelt. Hierzu wird eine Lichtquelle, meistens ein Laser, verwendet.

Vorteil: hohe Druckgeschwindigkeit mit 4000 bis

Neuheit für Modell II

Zeichengenerator für Umlaute
(ä Ä ö Ö ü Ü und ß)

98,- DM

„ECHTE“ deutsche Normatatur
mit Programm

auf Anfrage

MX 80 Matrixdrucker für Modell I
und Modell II mit Kabel

1898,- DM

Mini-BASIC-Compiler für Modell I Lev. 2
16K-RAM mit deutscher Anleitung

99,50 DM

Mini-Disklaufwerk b. 40 Sp. mit DOS
anschlußfertig

1100,- DM

Weitere Spezialitäten auf Anfrage

pfotenhauer
microcomputer - anwendung

Talstraße 26
7594 Kappelrodeck-Waldum
Tel. (07842) 2409

SOFTWARE FÜR Z 80 - 8080/8085 SYSTEME

Textverarbeitungssysteme (TVS)
WordStar - Bildschirmorientiertes TVS. Texteingaben, Veränderung oder Formatierung auf dem Bildschirm. Einf. Handhabung 935 DM
MailMerge - Zusatzprogramm zum WordStar. Kombination von Daten aus mehreren Dateien möglich. Individuelle Briefe durch Kombination von Adressen- und Textdateien 280 DM
Magic Wand - Leistungsstarkes TVS. Bildschirmorientierter Text-Editor und Formatierer. Kombination mit anderen Dateien. Proportionaldruck mit entsprechenden Druckern 910 DM

Dateneingabe und Sortierprogramme
DataStar - Einfache Dateneingabe, Wiederauffinden und Fortschreiben von Daten. Aufbau von Bildschirmanzeigen, Funktionslisten, Eingabeformate. Weiterverarbeitung dieser Dateien innerhalb anderer Programme 735 DM
SuperSort - Sortieren, Mischen, Trennen von Daten. Erstellt absolut ausführbare Programme oder bindbare Module 475 DM

NAD - Für Produkt-, Namen- oder Adressenlisten. Sortierschlüssel wählbar. Druckt selektive Listen, Etiketten und Adreßaufkleber. 215 DM
QSort - Sortier- u. Mischprogramm für Dateien mit fester u. variabler Feldlänge, 5 Sortierschlüssel (schnell) 215 DM

Betriebssysteme
CP/M-Version 1.4 305 DM
CP/M-Version 2.n 365 DM

Programmiersprachen
BASIC-80 - Microsoft-Basic-Version 5.n 685 DM

KLAUS G. ZIMMERMANN, INGENIEURBÜRO FÜR ELEKTRONIK
Postfach 31 01 70, 6500 Mainz 31, Tel.: (061 31) 7696

BASIC-COMPILER - Microsoft-Produkt kompatibel zu BASIC-80 735 DM

SBASIC - Cromemco-Produkt, für strukturiertes Programmieren in Basic 820 DM

C-BASIC-2 - Compiler/Interpreter, Programmieren ohne Zeilennummern. 255 DM

PASCAL MT+ - Erzeugt direkt optimierten Maschinencode, in ROM ablegbar, verarbeitet bis 1000 Linien/min. 525 DM

FORTRAN-80 - Microsoft Produkt. ANSI 66 FORTRAN ohne COMPLEX. Lieferung inkl. MACRO-80 u. LINK-80 895 DM

COBOL-80 - Microsoft-Produkt. Entspricht Level 1 ANSI 74 u. Teilen v. Level 2. Lieferung inkl. MACRO-80 u. LINK-80 1435 DM

MACRO-80 ASSEMBLER - Microsoft-Produkt. Z 80-8080 Assembler u. Linker 315 DM

Z 80-Entwicklungssoftware - Programmpaket beinhaltet: Disk-File, Line-Editor, Z 80 reloc. Assembler, Linking Loader, Z 80-Monitor u. Debugger 255 DM

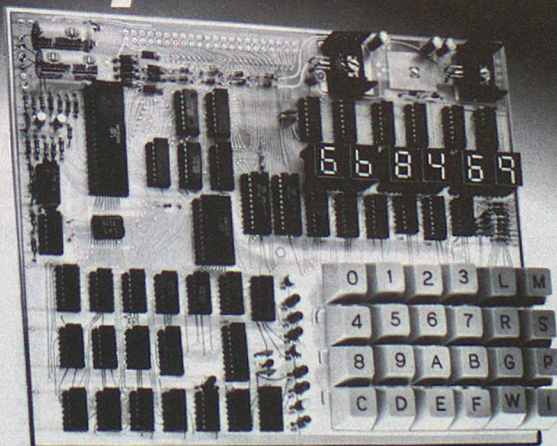
Spezialprogramme

BSTAM - Transfer von CP/M-Dateien zwischen zwei Rechnern. Für jeden Rechner ist ein BSTAM notwendig 310 DM

WordStar CN-NOTES - Für Änderungen im WordStar zur Anpassung an spez. Erfordernisse z.B. Ändern des Menuprogrammes, bes. Peripheriegerät 310 DM

Lieferung auf Disketten 8", SD, soft-sekt oder 5" North Star SD, inkl. Handbuch. Andere Formate auf Anfrage. Preise inkl. MwSt., Lieferung per Nachnahme.

SuperElf P NEU IN DEUTSCHLAND



SUPER ELF P ist ein Mikrocomputer, aufgebaut auf dem COSMAC Mikroprozessor **CDP 1802** von RCA, dem Senkrechtstarter in Weltraumfahrt und Automobilindustrie

- Grundsystem leicht bedienbar
- Ideal als Lehr- und Lerncomputer
- Monitor-Betriebsprogramm
- Einzel-/Langsamschrittschaltung als Hardware - Ausführung
- Video-Generator
- Modus/Status LED-Anzeige
- Hex-Tastatur
- Erweiterbar auf 64 K Byte
- SUPER ELF P - Handbuch in Deutsch
- Deutsche Software
- 91 Maschinenbefehle
- 16 Universalregister
- **PAL kompatibel** mit PAL-Platine (Sonderzubehör)

559,- DM* Bausatz
659,- DM* fertig montiert inkl. MwSt.

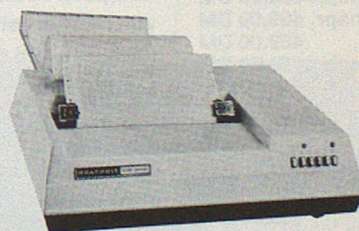
Fordern Sie kostenloses Informationsmaterial an

Alleinvertreib für Deutschland:

ROX Computer-Vertriebs GmbH
Weberstrasse 4 5788 Winterberg 2 Tel. (02983) 516

HEATHKIT

HEATH Zeilendrucker H-14/WH-14

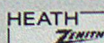


**Der preiswerte Schnelldrucker
jetzt noch preiswerter!**

- 80,96 oder 132 Zeichen/Zeile
... soft- und hardwaregesteuert
- RS 232C oder 20 mA - seriell
... läßt sich überall anschließen
- 96 ASCII-Zeichen, groß + klein
... sauberes, klares Schriftbild
- µP-gesteuert, 110-4800 Baud
... moderne Technik von heute
- Normales, randgelochtes Papier
... sparsam im Betrieb

**Ab sofort -
zum Sonderpreis!**

Bausatz: DM 1.395,-
Gerät: DM 1.995,-
(Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer)



HEATH GmbH

Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32-38
6072 Dreieich-Sprendlingen

Postfach 102060
Telefon 061 03/3808

INFORMATIONSCOUPON

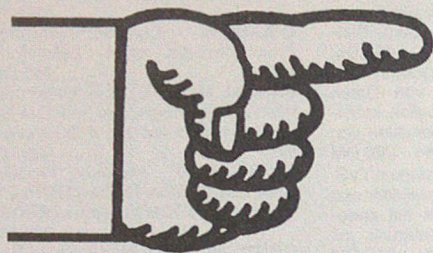
Coupon
14

Senden Sie mir bitte kostenlos
ausführliches Informationsmaterial.

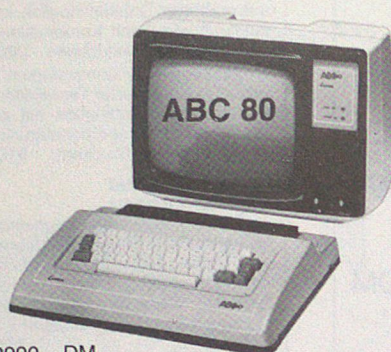
Name

Straße

PLZ Ort



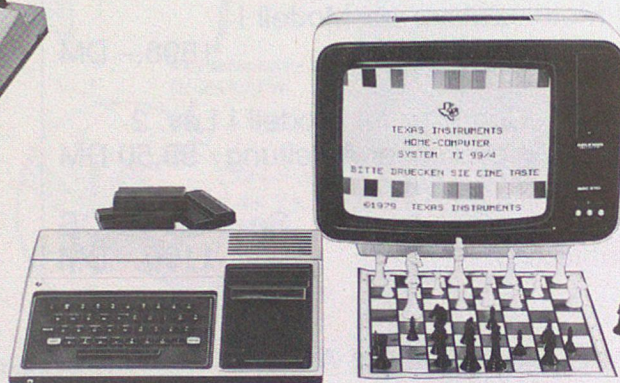
HEW-PROGRAMM!



Preis: 2990,- DM



Preis: CBM 3001 8K 1794,- DM



Sonderpreis 1689,- DM! Dazu Monitor TI-BGC 370 998,- DM

C
O
M
P
U
T
E
R

E
L
E
K
T
R
O
N
I
K
R
E
C
H
N
E
R

Auszug des Standardlieferprogrammes:

TEXAS INSTRUMENTS

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| Little Professor | 31,50 DM |
| DataMan | 48,30 DM |
| Spelling ABC | 89,00 DM |
| Speak & Spell | 159,00 DM |
| Vowel Power | 41,30 DM |
| TI-35 C | 52,00 DM |
| TI-30 LCD | 37,00 DM |
| TI-44 | 74,00 DM |
| TI-51 III | 86,00 DM |
| TI-53 C | 56,00 DM |
| TI-57 | 74,00 DM |
| TI-58 C | HEW-Sensationspr. 224,00 DM |
| TI-59 | HEW-Sensationspr. 389,00 DM |
| PC100C | HEW-Sensationspr. 469,00 DM |
| TI-58 Navigatronic | 469,00 DM |
| TI-Programmer | 168,00 DM |
| TI-5112 | 74,00 DM |

Ihr Partner für Original
TI-Deutschland Geräte
HEW-Technik

HEWLETT PACKARD

| | |
|--------------|------------|
| HP 34 C | 315,00 DM |
| HP 32 E | 155,00 DM |
| HP 33 E | 188,00 DM |
| HP 33 C | 235,00 DM |
| HP 37 E | 179,00 DM |
| HP 38 E | 279,00 DM |
| HP 67 | 745,00 DM |
| HP 97 | 1495,00 DM |
| HP 41 C | 529,00 DM |
| Printer | 839,00 DM |
| Kartenleser | 489,00 DM |
| Memory-Modul | 89,00 DM |

TISCHCOMPUTER

Luxor ABC 80

mit Zilog Z 80 CPU 2990,00 DM

Commodore

| | |
|---------------------|------------|
| CBM 2001-1 | 1705,00 DM |
| ComputerCBM3001-8KB | 1794,00 DM |
| Computer CBM 3016 | 2269,00 DM |
| Computer CBM 3032 | 2669,00 DM |
| ComputerCBM8032neu! | 3799,00 DM |
| ComputerCBM3001-KB | 2139,00 DM |
| ComputerCBM3001-KB | 2383,00 DM |

von HEW erweitert

| | |
|---|------------|
| CBM 4001-3/8 KB | 1885,00 DM |
| CBM 4016 | 2599,00 DM |
| CBM 4032 | 2999,00 DM |
| CBM 4040 | 2999,00 DM |
| CBM 8050 | 3799,00 DM |
| CBM C 2 N | 261,00 DM |
| CBM 3022 | 1664,00 DM |
| HEW 1001 ähnlich und funktionsgleich mit CBM 8026 | 3498,00 DM |
| CBM 4001-16 KB | 2339,00 DM |
| CBM 4001-32 KB | 2583,00 DM |
| APPLE II 16 KB | 2650,00 DM |
| APPLE II 32 KB | 2750,00 DM |
| APPLE II 48 KB | 2850,00 DM |

SPEZIAL-ZUBEHÖR

Als Zusatzmodule für TI 58 / 58 C / 59 sind lieferbar:

Anleitung in:

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Statistik (deutsch) | 129,00 DM |
| Luftfahrt (englisch) | 149,00 DM |
| Seenavigation (engl.) | 149,00 DM |
| Seenavigation (deutsch/englisch) | 199,00 DM |
| Baustatik (deutsch) | 289,00 DM |
| Vermessung (deutsch) | 289,00 DM |
| Finanzen (englisch) | 149,00 DM |
| Wertpapiere (engl.) | 149,00 DM |
| Spiele (englisch) | 149,00 DM |
| Finanzen II (deutsch) | 379,00 DM |
| Prakt. Mathematik (engl.) | 149,00 DM |
| Elektrotechnik (engl.) | 149,00 DM |
| Landwirtschaft (engl.) | 149,00 DM |
| UPN-Konverter (engl.) | 149,00 DM |

für ABC, CBM und andere:

Cassetten C 15 1 Einheit = 10 Stück

Disketten für Shugart 400

und kompatible Systeme

1 Einheit = 5 Stück

Spezial-Magnetkartenschreiber

1 Einheit = 10 Stück

sowie weiteres Spezialzubehör

Alle Preise inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten. Vollständige Ausrüstung. Preisänderungen, auch in Ihrem Interesse, vorbehalten. Lieferung an Privatpersonen nur gegen Nachnahme bzw. Voreinsendung eine V-Schecks, sonst durch Gegenrechnung.

Ausführliche Unterlagen gegen 2,- DM in Briefmarken.

Zum Wiesengrund 27

Postfach 3108

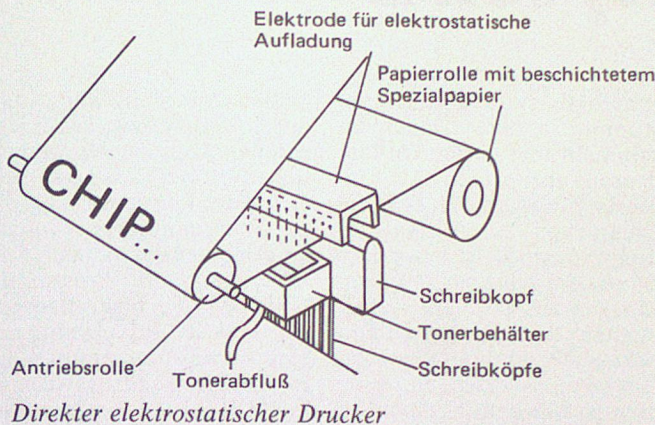
5810 Witten

Tel. (0 23 02) 7 32 31/7 32 47, Telex 8 229 164

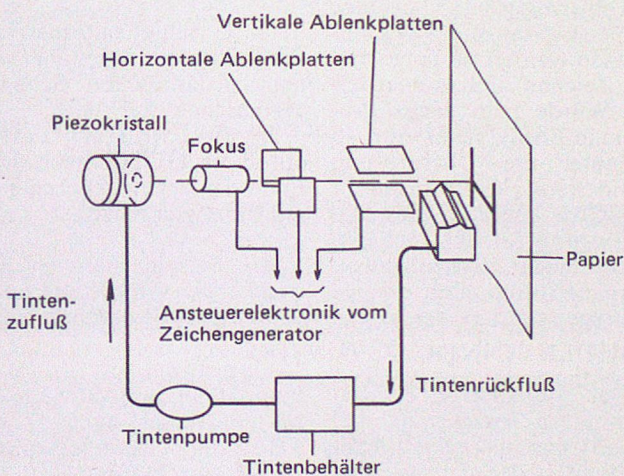


HEW-Technik

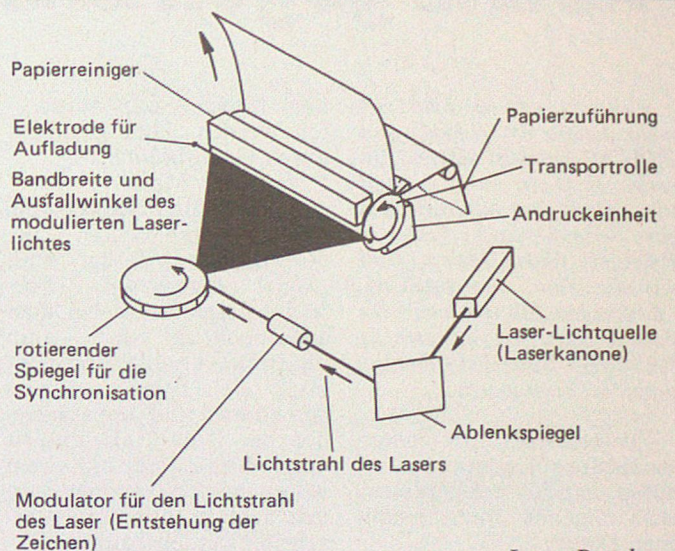
Beratung · Vertrieb · Service



Direkter elektrostatischer Drucker



Tinten-Schnelldrucker



Laser-Drucker

16 000 Zeilen je Minute, gute Druckqualität, sehr ruhiger Drucker.

Nachteil: keine Kopien, hoher Anschaffungspreis.

Tinten-Schnelldrucker

Ein kontrollierter Strahl von Tintentröpfchen aus einer Matrix erzeugt das gewünschte Zeichen auf dem Papier. Mehrere Techniken

werden verwendet. Hohe Geschwindigkeit, bis zu 45 000 Zeilen je Minute möglich.

Vorteil: ruhige Arbeitsweise, zahlreiche Symbole möglich, hohe Druckqualität bei niedriger Geschwindigkeit.

Nachteil: schwache Druckqualität bei hoher Druckgeschwindigkeit, keine Kopien.

Reimond Bernstein

Preisgünstiger „Schönschreib“-Nadeldrucker mit Graphik

- Sauberes Schriftbild durch ballistischen Druckkopf mit 24 x 9 Nadel-Matrix, bis zu 6 sauberen Durchschlägen
- Proportionalschrift mit automatischem Randausgleich
- horizontales und vertikales Tabellieren, automatischer Blattvorschub „Top-of-Form“
- 6 verschiedene Buchstabengrößen, bis 4 verschiedene Schriftarten
- hochauflösende Raster-Graphik (33 x 33 Punkte/cm) mit Pufferspeicher für 1500 Zeichen
- bis 9600 Baud Übertragungsgeschwindigkeit, bis 160 Zeichen/s



ZIEGLER Instruments GmbH & Co.
Abt. Peripheriegeräte

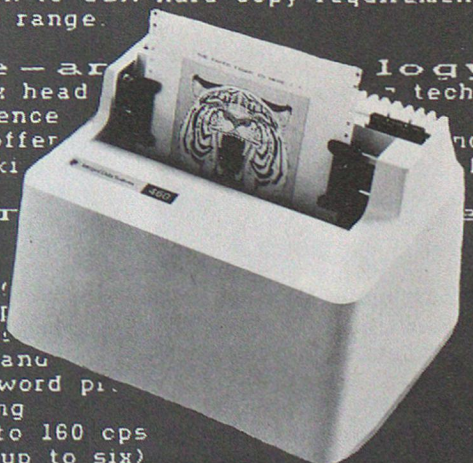
4050 Mönchengladbach 2, Postfach 510, Tel. 021 66-80091

information 291

IDS 460 is the newest member of the PAPER TIGER family of Data Systems, Inc. A unique high quality printing technology and reliability make the IDS 460 printer the standard of the 80's. It provides the solution to OEM hard copy requirements in its price range.

State-of-the-art technology
Staggered 9 wire matrix head
to produce correspondence
Rugged ballistic head offer
Bidirectional logic-seeking

Versatile Printer
Correspondence Quality
Six software selectable
Forms control feature for
Selectable mono or proportional
Selectable automatic justification
Programable horizontal and vertical
"Fine" positioning for word processing
6 or 8 lines/inch spacing
Throughput speeds up to 160 cps
Prints multipart forms (up to six)
Fully adjustable tractor feed, 3.5 to 10 inches



INTERKAMA '80, Halle 8, Stand 8 C 33, electronica '80, Halle 20 OG, Stand 21066

PASCAL gegen BASIC, Teil 2

Vielleicht gibt es bald viel mehr Leute, die BASIC und PASCAL sprechen können. Im ersten Abschnitt wurde gezeigt, wie einfach und natürlich sich zum Beispiel manche Fehler in PASCAL finden lassen. Und wie die Form von PASCAL „denkangepaßt“ ist. Jetzt wird noch gezeigt, wie gut sich in PASCAL Datei-Verwaltungsprobleme lösen lassen.

Versucht man z.B. eine Personaldatei aufzubauen, so benötigt man für jeden Eintrag etwa folgende unterschiedlichen Daten:

Name, Vorname, Geburtsdatum, Wohnort und Personalnummer.

Versucht man nun, dies in BASIC zu realisieren, so wird jeder Eintrag während des Programmablaufs durch verschiedene Variablen, wie z.B.

N\$ für den Namen,
V\$ für den Vornamen,
W\$ für den Wohnort,
T,M,J für den Geburtstag (Tag, Monat und Jahr),
sowie PN für die Personalnummer realisiert. Insgesamt geht die Einheit eines solchen Datums auf jeden Fall bei der Verarbeitung verloren.

In PASCAL ist es jedoch möglich, diese Einheit zu erhalten. Dazu wird ein Datentyp Person auf folgende Art definiert:

```
TYPE Person = RECORD
    Name, Vorname, Wohnort: String;
    Geburtstag: Datum;
    Personalnummer: 0..10000
END
```

Dabei wurde vorausgesetzt, daß zuvor ein Datentyp, Datum beispielsweise, durch folgende Deklaration definiert wurde:

```
TYPE Datum = RECORD
    Tag: 1..31;
    Monat: 1..12;
    Jahr: 1900...1981
END
```

Anschließend kann eine Variable dieses Datentyps durch die Anweisung:
VAR P: Person
deklariert werden. In dieser – nun strukturierten Variablen – kann auf die einzel-

nen Komponenten zugegriffen werden. Dies geschieht durch Qualifikation:

P.Name := 'Meier'

Durch diese Zuweisung wird der Komponenten Name der Variablen P der Wert „Meier“ zugewiesen. Zu berücksichtigen ist dabei aber auch noch, daß solche strukturierten Variablen einander als Einheit zugewiesen werden können und somit entweder bei Bedarf als Einheit oder, wenn die einzelnen Komponenten benötigt werden, auch in ihren Teilen bearbeitet werden können.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Programmiersprachen liegt in der Ein-/Ausgabe. Während BASIC im allgemeinen relativ wenig periphere Geräte, wie z.B. Floppy-Disks voraussetzt, ist ein solches PASCAL-System nicht denkbar. Demzufolge muß PASCAL auch bessere Möglichkeiten der Dateiein-/ausgabe besitzen als BASIC.

In PASCAL ist es möglich, Dateien aufzubauen und zu verarbeiten, deren einzelne Komponenten jeden beliebigen anderen in der Sprache definierbaren Datentyp besitzen. Beispielsweise erlaubt PASCAL somit die Generierung von INTEGER-Dateien, ARRAY-Dateien, Text-Dateien oder auch Dateien, deren einzelne Komponenten

Strukturen des Typs Person sind. Die einzelnen Komponenten von Dateien können dann als eine Einheit eingelesen bzw. auf die Datei geschrieben werden.

Eine wesentliche Hilfe für den Programmierer ist auch die Datenstruktur SET (Menge). In Anlehnung an die mathematische Definition der Menge ist es damit möglich,

innerhalb eines Datums bestimmte andere Daten zu sammeln und deren Vorhandensein abzufragen. Als Einschränkung gilt nur, daß die Daten von einem Aufzählungstyp sind. Insbesondere ist es dadurch aber möglich, Mengen aus Zeichen, Teilbereichen der ganzen Zahlen oder auch symbolischen Datentypen zu erzeugen. Eine häufige Anwendung davon ist das folgende Programmstück: Bei einer Eingabe soll in einer Schleife so lange ein Zeichen gelesen werden, so lange dieses Zeichen alphanumerisch ist. Würde man dieses Problem in BASIC realisieren, so bedeutet die Überprüfung mindestens vier Abfragen. In PASCAL dagegen kann die Bedingung für eine Schleife (siehe auch Kontrollanweisungen) durch eine einzige Abfrage realisiert werden:

```
WHILE C IN ['A'..'Z', '0'..'9'] DO
```

Der Ausdruck in eckigen Klammern besagt nun, daß eine Menge aus Zeichen gebildet wird, in der alle verfügbaren alphanumerischen Zeichen gespeichert sind. Somit kann mittels der Abfrage IN überprüft werden, ob das eingelesene Zeichen C alphanumerisch ist.

Kontrollanweisungen

Die meisten BASIC-Realisierungen auf Personal-Computern besitzen heute schon eine ganze Reihe von Kontrollanweisungen. Dazu zählen insbesondere Fallunterscheidungen, die Zählschleife und die Sprunganweisung. Außerdem ist es möglich, Subroutinen aufzurufen und an die Aufrufstelle zurückzukehren.

Demgegenüber bietet PASCAL noch eine Reihe weiterer Kontrollanweisungen. Während bei der Fallabfrage in BASIC nur die Möglichkeit besteht, beim Eintreffen der Bedingung zu einem anderen Programmteil zu verzweigen, (im Normalfall bedeutet das Durchlaufen der THEN-Anweisung den Sprung auf eine bestimmte Zeilennummer), ist es in PASCAL möglich, die

beiden Alternativfälle direkt durch THEN bzw. ELSE einzuleiten. Dies hat den wesentlichen Vorteil, daß entsprechend der Problemlösung, die der Programmierer wünscht, kein Umdenken bei der Aufschreibung des Programms nötig ist. Versucht dagegen der BASIC-Programmierer, eine Anweisung, ähnlich der IF THEN ELSE-Anweisung in PASCAL zu programmieren, so muß er

1. die beiden alternativen Programmteile gegenüber seinem gedanklichen Schema vertauschen und
2. die Struktur zudem durch ein GOTO (nach dem Ende der ersten Alternative) selbständig ergänzen:

Als Beispiel nehmen wir wieder die Ampelsteuerung. Ein kleines Programm dazu

```
lautet dann in PASCAL:
IF Ampel = rot
THEN an der Ampel warten
ELSE durchfahren
In BASIC würde dieses Programm durch folgende Zeilen realisiert:
100 IF A = 0 THEN 400
200 durchfahren
300 GOTO 500
400 an der Ampel warten
500 ...
```

Man sieht hier sehr deutlich, daß der logische Gedanke: wenn die Ampel rot ist, dann anhalten; sonst durchfahren durch PASCAL ganz eindeutig in der gleichen Art realisiert wird; BASIC dagegen zwingt den Programmierer, das Problem zu „verfremden“ und zusätzliche Anweisungen einzubauen. Stellt man sich zudem vor, daß in diesem kurzen, einfachen Beispiel der Kontrollfluß, d.h., die Abarbeitung des Programms relativ leicht überschaubar ist, daß dies aber in den meisten Fällen nicht zutrifft, so kann man unschwer erkennen, daß die Verwendung von PASCAL allein schon durch die Existenz der IF THEN ELSE-Anweisung zu weitaus verständlicheren Programmen führt als mit BASIC.

Ähnliche Überlegungen

gelten auch für die Mehrfachverzweigungen. In den meisten Personal-Computer-BASICs gibt es eine sog. „ON“-Anweisung. Sie wird so interpretiert, daß je nach Inhalt der verwendeten Variablen zu einer bestimmten Zeilennummer verzweigt wird. Die verwendete Variable muß dabei einen ganzzahligen Wert, beginnend bei 0, enthalten.

Im Beispiel des Ampelprogramms könnte eine Anweisungsfolge dann folgendermaßen aussehen:

```
100 ON A GOTO 110, 120, 130
110 anhalten: GOTO 200
120 bereitmachen zum Fahren: GOTO 200
130 durchfahren
200 ...
```

PASCAL dagegen bietet auch die Möglichkeit, die entsprechend notwendigen Anweisungen direkt beim bestimmten Wert der Variablen einzufügen. Dies geschieht durch die sog. CASE-Anweisung. Dabei muß die verwendete Variable nicht unbedingt einen ganzzahligen Wert enthalten, sondern sie kann genauso gut auch von einem der oben erwähnten Aufzählungstypen sein:

```
CASE Ampel OF
  rot: anhalten;
  gelb: bereitmachen zum Fahren;
  grün: durchfahren
END
```

Während nun bei den Verzweigungen BASIC noch die Möglichkeit bietet, ähnliche Konstrukte wie PASCAL aufzubauen, wird es bei Schleifenanweisungen für den BASIC-Programmierer ausgesprochen kritisch.

PASCAL bietet eine ganze Reihe von unterschiedlich verwendbaren Schleifenanweisungen. Dazu gehören:

WHILE Bedingung DO Anweisung(sfolge)

Hier wird eine Anweisung, bzw. eine Anweisungsfolge solange wiederholt, solange eine bestimmte Bedingung erfüllt ist

REPEAT Anweisung(sfolge) UNTIL

Hier wird eine Anweisung bzw. eine Anweisungsfolge solange durchgeführt, bis eine bestimmte Ende-Bedingung erfüllt ist

und schließlich

FÖR Laufvariable : = Startwert (DOWN)TO
Zielwert DO Anweisung(sfolge)

die Zählschleife, bei der eine Anweisung bzw. eine Anweisungsfolge eine bestimmte Anzahl mal ausgeführt wird. BASIC kennt nur die Zählschleife. Das Fehlen der beiden anderen Schleifenanweisungen WHILE und REPEAT stellt sich im täglichen Gebrauch als schwerwiegendes Manko heraus. Der Benutzer ist nämlich gezwungen, seine

tragenen Einrückungen ent-

halten, da diese bei der Eingabe ja unterdrückt werden. Ein kleines Beispiel soll nun diese Vorgehensweise nochmals erläutern: Betrachten wir ein Spiel, das aus mehreren Runden besteht und das der Anwender gegen den Rechner spielt. In PASCAL – unabhängig von der Art des Spieles – läßt sich das folgendermaßen realisieren:

```
BEGIN neues Spiel;
  REPEAT nächste Runde;
    REPEAT Kommando
    UNTIL Ende der Runde
  UNTIL Ende des Spiels
END.
```

Unabhängig von den Bedeutungen der einzelnen Begriffe wie „neues Spiel“, „neue Runde“ oder „Kommando“, kann der Leser allein von der Struktur des Programms her die Bedeutung direkt erfassen. Während eines neuen Spiels werden so viele Runden gespielt, bis das Ende des Spiels erreicht ist. In jeder Runde werden solange Kommandos abgearbeitet, bis das Ende der Runde erreicht ist. Ein ähnliches Programm in BASIC läßt sich nicht derartig leicht und vor allem nicht derartig klar schreiben.

Prozeduren und Funktionen

Im letzten Beispiel wurden bereits mehrere Prozedurauf-rufe verwendet: neues Spiel, neue Runde, Kommando. Es wird hier also schon deutlich, daß für bestimmte Programmteile, die eine abgeschlossene Funktion darstellen, Namen vergeben werden können.

Betrachtet man dagegen BASIC, so gibt es zwar auch hier eine GOSUB-Anweisung, durch die eine Unter-routine aufgerufen wird und an deren Ende wieder zum Aufrufpunkt zurückver-zweigt wird, jedoch sind diese Unterroutinen nicht logisch vom Hauptprogramm getrennt. Sie müssen von der Numerierung her ebenso ins

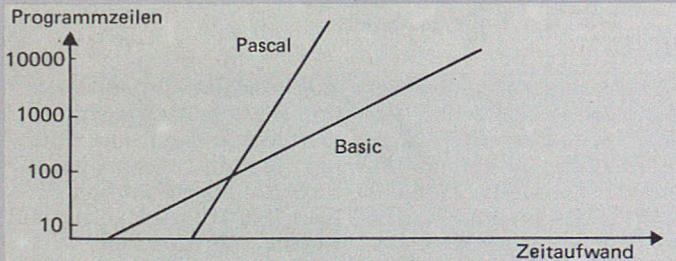
Hauptprogramm übernommen werden und dürfen beispielsweise auch nicht gleiche Nummern wie Zeilen des Hauptprogramms besitzen. Dies bedeutet für den Programmierer, daß logisch untergeordnete Programmteile von der Aufschreibung und Programmierung her nicht vom Hauptteil getrennt werden können. Für das Verständnis eines BASIC-Programms ist dies sicher ein schwerwiegender Nachteil.

In PASCAL ist dagegen

jede Prozedur und jede Funktion ein logisch abgeschlossener Block, in dem lokale (d.h. nur für die entsprechende Prozedur oder Funktion gültige) Daten, Datentypen und weitere Prozeduren und Funktionen definiert werden können. Auf den ersten Blick mag das nun kein wesentlicher Vorteil von PASCAL gegenüber BASIC sein. Betrachtet man jedoch die Konsequenzen, so wird man feststellen, daß die Programm-entwicklung bei PASCAL – allein schon von der Vorgehensweise her – eine bestimmte logische Reihenfolge besitzt: Zunächst wird einmal der globale Ablauf beschrieben (wie im letzten Beispiel), anschließend kann man die einzelnen Teile durch Prozeduren realisieren. Für diese Prozeduren gilt nun wieder die gleiche Vorgehensweise der Entwicklung: Auch sie können wieder in logische Blöcke unterteilt werden, die man einzeln und getrennt entwickelt. Diese Vorgehensweise nennt man die „Methode der schrittweisen Verfeinerung“, ein Grundprinzip der „Strukturierten Programmierung“.

Es hat sich seit Jahren schon herausgestellt, daß größere Programme nur mittels einer derartigen Vorgehensweise ökonomisch und sicher entwickelt werden können. Dabei zwingt diese Vorgehensweise den Programmie-

rer dazu, daß er zunächst denkt und dann erst programmiert, während bei BASIC die direkte Entwicklung am Rechner bevorzugt wird. Diese direkte Entwicklung hat bestimmte Vorteile, wenn man relativ kleine Programme entwickelt. Spätestens beim ersten größeren Programm wird man jedoch bei der direkten Programm-entwicklung nur im Dialog mit dem Rechner zu Schwierigkeiten kommen, da das Programm einfach nicht mehr übersichtlich ist. Während es also in BASIC gelingt, relativ schnell kleine Programme zu schreiben, ist PASCAL sicher von Vorteil, wenn die Programme eine bestimmte Länge erreichen. Diese bekannte Tatsache wird durch das folgende Diagramm veranschaulicht:



Als Erfahrungswert kann angegeben werden, daß Programme mit weniger als 100 Zeilen häufig in BASIC schneller realisiert sind als in PASCAL. Dann jedoch wird im Normalfall die Komplexität des Programms so groß, daß es sich lohnt, von der direkten Programmentwicklung in BASIC abzuweichen und zu der strukturierten Entwicklung in PASCAL überzugehen. Bei den Überlegungen spielt das persönliche Können des Programmierers nur insofern eine Rolle, als zwar die Programmentwicklungszeit beeinflusst wird, nicht jedoch das Verhältnis, in dem der Entwicklungsaufwand zwischen PASCAL und BASIC zueinander stehen.

An dieser Stelle soll noch erwähnt werden, daß PASCAL auch Funktionen zuläßt; darunter versteht man logisch abgeschlossene Programmstücke, wie Prozeduren, die jedoch einen bestimmten Wert zurückliefern. BASIC dagegen hat nur Standardfunktionen, wie z.B. mathematische Funktionen, die bestimmte Werte zurückgeben.

Die Möglichkeit, eigene Funktionen zu definieren, ist dagegen recht beschränkt, da sich diese im allgemeinen nur auf eine Zeile erstrecken können. Durch PASCAL-Funktionen kann man jedoch ein Programm gut strukturieren, die Übersichtlichkeit verbessern und die Komplexität des Programmes vermindern.

BASIC und PASCAL

Als erstes Ergebnis der technischen Analyse der letzten Kapitel bleibt festzustellen, daß vor allem die Benutzer durch PASCAL besser bedient werden, die einerseits hohe Ansprüche an die Qualität und andererseits auch an die Größe ihrer Software stellen. Dabei wurden natürlich verschiedene Aspekte nicht-technischer Natur noch völ-

lig außer acht gelassen.

Für den Benutzer ist beispielsweise auch die Effizienz ein wesentliches Kriterium für die Wahl der Programmiersprache. Bei der Effizienzbetrachtung spielen einerseits Laufzeitüberlegungen, andererseits auch Speicherplatzüberlegungen eine wesentliche Rolle. Zu Laufzeitüberlegungen haben wir einen Benchmark der Zeitschrift Interface Age durchgeführt. Das dort angeführte Programm berechnet alle Primzahlen, die kleiner als 1000 sind. Es wurde in einem allgemein verwendeten BASIC realisiert. Anschließend haben wir das Programm in PASCAL umgeschrieben, wobei von den technischen Möglichkeiten, die PASCAL BASIC gegenüber bietet, kein Gebrauch gemacht wurde; beispielsweise wurden auch die Kontrollanweisungen direkt aus BASIC übernommen, und nicht in die besser geeigneten Schleifenanweisungen von PASCAL transformiert.

Das Ergebnis unserer Laufzeitmessungen war verblüffend: Bei allen getesteten Programmen war die PAS-

CAL-Version um mindestens den Faktor 3 schneller als die schnellste BASIC-Version. Die Begründung dafür ist relativ einfach: Während die BASIC-Programme fast direkt vom Quelltext her interpretiert werden, wird das PASCAL-Programm zunächst durch den Compiler übersetzt. So entsteht aus dem originalen PASCAL-Quellprogramm das Programm in einem sogenannten „Zwischenkode“, der anschließend durch einen relativ einfachen Interpreter abgearbeitet werden kann.

Obwohl also in beiden Fällen ein Interpreter verwendet wird, ist die PASCAL-Version sehr viel schneller. Dies beruht auf der Tatsache, daß bei BASIC die Vorübersetzung bei der Eingabe fast keine Überprüfung des Programms vornimmt. Der PASCAL-Compiler dagegen prüft einerseits das Programm auf syntaktische Korrektheit und andererseits, – wie bereits oben erwähnt – erkennt er bereits eine Reihe logischer Fehler. Aus diesem Grund ist der BASIC-Interpreter gezwungen, während des Programmlaufs mehr Überprüfungen durchzuführen als der PASCAL-Interpreter. Diese Überprüfung dauert im Normalfall ziemlich lange, und so ist der reichlich große Faktor zu verstehen.

Diesen Geschwindigkeitsgewinn erkauft sich der PASCAL-Programmierer aber durch ein sehr viel größeres System. Während bei BASIC der Interpreter üblicherweise sogar in ROM vorliegen kann, besteht ein PASCAL-System mindestens aus folgenden Komponenten: Compiler, Interpreter, Editor, Betriebssystem.

Somit ist also schon die Art des Rechners unterschiedlich von einem reinen BASIC-Rechner. Bei einem PASCAL-Rechner handelt es sich im Normalfall um ein hardware- und softwaremäßig relativ komplexes Gebilde. Notwendig ist nämlich auch noch ein Speicherausbau auf mindestens 48 KByte, wobei 64 KByte wünschenswert sind, damit auch größere Programme realisiert werden können. Zudem ist die Existenz von Floppy-Disks eine Notwendigkeit, damit die einzelnen Teile des PAS-

CAL-Systems in den RAM-Speicher nachgeladen werden können. BASIC-Rechner sind dagegen durch einfache Hardware, minimalen RAM-Speicher und wenig Peripherie ausgezeichnet.

Dies spiegelt sich auch im Preis wider. Während Personal-Computer mit BASIC schon für relativ wenig Geld erhältlich sind (zwischen 1000 DM und 3000 DM), ist ein PASCAL-Rechner, nicht zuletzt wegen der notwendigen Peripherie, sehr viel teurer: Hier beginnt die Preisklasse bei etwa 8000 DM.

Bei allen Überlegungen zu diesen beiden Programmiersprachen ist also hier der Kostenfaktor sehr stark zu berücksichtigen. Er spielt jedoch bei einem mehr oder weniger ambitionierten Einsatz eine untergeordnete Rolle, da – wie oben erwähnt – die Qualität von PASCAL-Programmen üblicherweise besser ist als die Qualität von BASIC-Programmen. Hier sollte der Werbe-Slogan einer amerikanischen Software-Firma angeführt werden, der dies nochmal erläutert. Der BASIC-Programmierstil wird als „Programming by trial and error“, der bei PASCAL dagegen als „Programming by design“ bezeichnet.

Diese Aussage ist als Werbeaussage durchaus korrekt; aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsgebiete der beiden Programmiersprachen sollte man als Benutzer jedoch etwas detaillierter differenzieren.

Bei der Anschaffung eines Personal-Computersystems sollte demzufolge eine klare Zielrichtung vorgegeben sein: Wenn der Personal-Computer nur für rein private Zwecke, wie Spielprogramme, Creative Computing u.ä. eingesetzt wird, reicht sicher die Programmiersprache BASIC voll aus. Im allgemeinen dürfte es jedoch der Fall sein, daß im Laufe der Zeit auch die Anforderungen an den Rechner steigen. Es sollte also bei der Auswahl eines Personal-Computers darauf Wert gelegt werden, daß ein stetiger Ausbau sowohl von der Hardware- als auch von der Softwareseite her möglich ist, damit bei Bedarf später PASCAL als Entwicklungssprache eingesetzt werden kann.

Peter Renner

COMPACT



Professionelle, Semiprofessionelle, Ausbilder, Auszubildende, Handwerker, Händler, Verwalter, Industrielle und auch Hobbyisten

Wer tut was mit dem APPLE?

Senden Sie uns Anwendungsinformationen mit wirtschaftlichem Nutzungseffekt! 1/4 Schreibmaschinenseite reicht – mehr schadet nichts! Notwendig sind natürlich Adresse und Telefon-Nr. des tatsächlichen Anwenders.

Der Lohn:

Software für den APPLE und die Verlosung weiteren APPLE-Zubehörs. Jeder Teilnehmer kann sich pro kompletter und richtiger Information wertvolle Software aus unserem Software-Sonderkatalog aussuchen. Vollständige Teilnahmebedingungen und den Software-Sonderkatalog erhalten Sie in jeder COMPACT Geschäftsstelle, von der Hauptverwaltung gegen 1.- DM Rückporto oder auf unserem „Stand Nr. 5090 – Hobbytronic Dortmund“.

| | | |
|---|---|---|
| 1000 Berlin 15
Fasanenstr. 67
Tel. 030/312 40 91 | 2000 Hamburg 76
Landwehr 27
Tel. 040/25 80 69 | 3300 Braunschweig
Güldenstr. 44
Tel. 0531/40 00 20
u. 40 00 29 |
| 5600 Wuppertal 1
Hofkamp 24
Tel. 0202/44 09 03
u. 44 09 04 | 2800 Bremen 1
Dobbenweg 8
Tel. 0421/741 76 | 7500 Karlsruhe 1
Werderstraße 7
Tel. 0721/69 73 73 |

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Hauptverwaltung Hardenbergstr. 4/5
1000 Berlin 12, Tel. 030/312 40 91
Telex-Nr. 185 592 (treut)

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computer-
systeme-Software

Lieferung per NN oder
Vorkasse auf Postscheck-
kto. 284 558-807 Mchn
oder Eurocheck
Mindestbestellmenge bei
Vorkasse DM 30,-, sonst
DM 5,- Zuschlag.

MÜNZENLOHER GMBH

Drucker EPSON MX-80 F/T
Preis auf Anfrage



Grüner Monitor
12", 18 MHz mit
Anschlußkabel
und Schaltplan.
DM 598,-

Video Genie EG 3003, 16K
mit Anschlußkabel und Schalt-
plan.
DM 1.395,-

Das neue Superboard ist da!!

48 Zeichen/Zeile umschaltbar auf 24
Zeichen/Zeile, Erweiterung zum Farb-
computer möglich (Zusatzplatine 630
I/O). Vorbestellungen schon jetzt.
Auslieferung erfolgt in der Reihen-
folge der Bestellung. Grundgerät ohne
Floppy ca. DM 850,-

Sargon Schach für OSI
Best.-Nr. 8230 Cassette 119,00 DM
Best.-Nr. 8232 Diskette 129,00 DM
Achtung OSI-Freaks!

Vorankündigung:
Superboard Expansionskarte, EPROM-Pro-
grammer (2716), I/O-Karte 6522, Musik-
karte AY-3-8912, 8K-RAM-Karte.

Unterlagen anfordern!
8K-RAM stat. Board 2114 (Platine alleine)
mit engl. Anleitung. S-44-Bus, Ideal für
KIM, AIM, SYM etc.
Best.-Nr. 9005 49,00 DM

Star-War Soundboard. Platine mit engl.
Buch u. Bauanleitung für Tonerzeugung
mit 76477.
Best.-Nr. 9007 49,00 DM

GEGMON ein neuer Monitor in PROM
für alle Ohio Scientific BASIC in ROM-
Systeme. Dieser Firmware-Baustein
bringt in dieser Preisklasse noch nie
dagewesene Eigenschaften in Ihren
Ohio-Basic-Computer.

1. Screen Editor für BASIC und
Assemblerprogramme ermöglicht das
Korrigieren und Löschen von Pro-
grammzeilen überall, im Text. Ver-
besserte Tastaturroutine, neuer Screen-
Handler. Die Ausgabe auf den Schirm
kann über von Anwender definierte
Fenster geschehen. Voller Maschinen-
code Monitor ermöglicht laden und
speichern von Auto-Load-Cassetten.
Disk bootstrap ist enthalten. Einfach
zu installieren einfach Monitor ROM
austauschen. Incl. Manual (engl.).
Best.-Nr. 8231 149,00 DM

Manual alleine (wird bei Kauf aufge-
rechnet) Best.-Nr. 8231a 29,00 DM

OSI BASIC in ROM von Edward H.
Carlson, 59 Seiten DIN A 4 ausge-
zeichnete und tiefgehende Info über
das Ohio Scientific ROM-BASIC.

Einf., Befehle, Boolean Operators, Bit
Manipulation, Anwender Funktionen,
Fehler in BASIC. Wie spart man
Speicherplatz, Quell-Text u. Variablen
Tabellen. Ein genauestens kommen-
tiertes Monitor Listing.
Best.-Nr. 237 34,00 DM

The First Book of Ohio Scientific
Vol. 1 (engl.) Das erste Buch weltweit
speziell nur über Ohio Scientific. Viele
Tricks, Tips, Programme, Kniffe für
jeden Superboard-Fan.
Best.-Nr. 157 19,80 DM

The Second Book of Ohio Scientific
Vol. 2 (engl.). Weitere interessante
Infos f. den Challenger-System-Besitzer
und solche die es werden wollen.
Best.-Nr. 158 19,80 DM

Brandneu

The Fourth Book of Ohio Scientific.
Eine echte Sensation. Über 40 hoch-
interessante Programme f. Ihren OSI
C1P. Listings mit Beschreibungen in
engl. Nützliche Programme, Spiele,
Personal Utilities, Tricks, viele math.
Programme.

Best.-Nr. 160 29,80 DM

Cassette z. Buch, die alle Progr. enthält
Best.-Nr. 8224 29,80 DM

Small Business Programs. Ein Buch mit
vielen Geschäftsprogr. auch für Ihren
Challenger C1P. Enthält e. Wortpro-
zessor, Inventur, Mailing List u.v.a.
Besonders interessant ist das Rech-
nungsschreibprogramm für C1P.
Best.-Nr. 156 29,80 DM

Adressverwaltung für C1PMF oder
C4PMF (NEU)

Bis zu 450 Adressen pro Diskette,
sehr komfortabel (deutsch) für 20K
System.

Best.-Nr. 8234 DM 99,-

HEXDOS für C1PMF. Ein Disketten-
betriebssystem für das Superboard
oder C1P mit dem Sie viele zusätzliche
Funktionen wie Trace, Single Step,
Echtzeituhr, einfache Dateien Be-
handl., Bildschirmmitteilung erhalten
u. v. m. (Diskette u. Manual).

Best.-Nr. 8233 159,00 DM

Umbausatz für Superboard II oder C1P
für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit
dt. Anleitung (incl. Stecker).

Best.-Nr. 0506 49,00 DM

12 pol. MOLEX-Stecker f. Superboard
und alle anderen OHIO Systeme.

Best.-Nr. Preis

0507 Männchen 4,90/Stück

0508 Weibchen 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)

Best.-Nr. 0507 Männchen 9,80 DM

Best.-Nr. 0508 Weibchen 12,90 DM

Bauanleitungen für Superboard II

Best.-Nr. Preis

300 RS 232 Druckeranschluß 5,00

301 Grafik mit Superboard 5,00

302 Umbauanl. a. 50 Zchn./Zeile 29,80

307 Umbauanl. f. Disketten-
systeme 50 Zeichen/Zeile 39,00

303 Datenseparator Bauanl. 19,80

304 Joystick Bauanleitung 19,80

305 Reverse Video 9,80

306 Cassettenfiles 19,80

Besuchen Sie uns auf der Hobbytronic Dortmund, Halle 4, Stand Nr. 4042

CRAY-1 – Der schnellste

„Es ist quasi nur ein Stück Blech, das benutzt werden muß, und das sich zweier ‚Sklaven‘ (gemeint sind zwei Großrechner als sogenannte Front-End-Rechner) bedient.“

Mit dem Stück Blech ist der derzeit schnellste Computer der Welt gemeint – die CRAY-1. Eine technisch-wissenschaftliche Wundermaschine, die nahezu nur aus einer 64-bit-Worte-CPU besteht. Mit einem ungewöhnlichen Design, das mehr an einen modernen Kachelofen mit einer Rundumsitzbank erinnert, als daß dahinter eine Rechenanlage vermutet werden kann. Von der Elektronik bzw. den elektronischen Bauelementen her, gibt es eigentlich nichts Neues: Das Supergehirn arbeitet nämlich mit käuflich erwerbbaaren Katalogchips, die allerdings besonders sorgfältig getestet sind. Die Schnelligkeit resultiert aus der für einen Computer wohl eher komischen Architektur, die allerdings ihren Grund hat: Keine interne Verbindung ist länger als ein Meter. Daraus sich ergebende Spitzenwerte der Rechengeschwindigkeit erreichen das Vierfache von 80 Mio. Ergebnisse je Sekunde. Die Taktzeit von nur 12,5 ns spricht dabei für sich – das ist das Achtzigstel einer millionstel Sekunde. In dieser Zeit legt das Licht im Vakuum knapp vier Meter zurück, elektrische Signale auf Leitungen schaffen gar nur etwa die halbe Strecke.

Standardfeatures der CRAY-1:

- ☐ Zentraleinheit mit 13 Funktionseinh. für Paralleloperationen,
- ☐ Arbeitsregister – 8 Vektor-Register, 72 Skalare Register, 72 Adreßregister
- ☐ 1 Funktionseinheit = max. 80 Mio. Ergebnisse/s, Arbeitsspeicher in bipolarer Technologie: Zykluszeit 50 ns, Größe z.Zt. 1 Mio. Worte, unterteilt in 16 Bänke mit einer max. Datenrate von 80 Mio. Worte/s,
- ☐ Kopplungshardware für max. 3 Mio. Byte/s-Übertragung,
- ☐ über 200 000 IC, 3400 gedruckte Schaltungskarten,
- ☐ über 95 km Draht.

Um einen genauen Überblick bei eventuellen Störungen zu erhalten,



Rechner der Welt



ist die CRAY-1 mit einem eigenen Wartungsrechner vom Typ Data General ECLIPSE S-20 ausgestattet. Der eigentliche Rechenkern umfaßt ein Volumen von weniger als 2 m³, in dem über 100 kW elektrische Energie in Wärme umgesetzt werden. Ein Problem, das der „Architekt“ in enger Zusammenarbeit mit einem Kältetechniker auf einmalige Weise zu lösen verstand. Vertikal durchziehen Kühlschlangen den Rahmen, der wiederum gleichzeitig der Ableitung dient. Externe Aggregate jagen das neue Kühlmittel Freon durch den Denkapparat, der dadurch keine Wärme mit der Umgebungsluft austauscht.

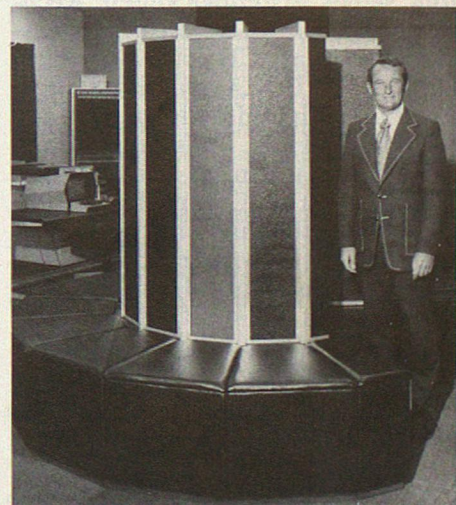
Die Seriennummer 13, einer der ersten ausschließlich wissenschaftlich genutzten Rechner und der erste auf dem europäischen Festland, steht seit 1979 im Rechenzentrum des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik in Garching bei München. Dort wird die 20 Mio. Mark teure CRAY-1 in der Hauptsache für Lösungen numerischer Modelle in der Plasmaphysik, Astrophysik, Quantenchemie sowie bei Auswertungsarbeiten umfangreicher Meßdaten verwendet.

Um mit ihr kommunizieren zu können, bedarf sie eben jener zwei „Hilfsknechte“ – wie die Front-End-Rechner respektlos genannt werden. Zum Beispiel in der IPP-Dreier-Konfiguration: CRAY-1 als „Number-Cruncher“ – Hintergrundrechner für Großaufgaben, mit eigener Peripherie; einer AMDAHL 470 V/6 und einer SIEMENS 7.870 S als Front-End-Rechner, mit einer gemeinsamen Peripherie für Timesharing sowie allgemeine DV-Aufgaben, plus gemeinsam benutzten Terminalstationen.

Am plastischsten läßt sich ein klassischer Einsatz im Bereich der Astrophysik belegen.

Kaum etwas beschäftigt den Menschen mehr als die Entstehung der Elemente, da sie Teil der Entstehungsgeschichte intelligenter Wesen, d.h. der Menschheit, ist. Eine sogenannte Supernova im All ent-

wickelt sich mit unheimlicher Geschwindigkeit, was mit dazu beigetragen hat, daß die Wissenschaftler bisher kaum den Verlauf berechnen konnten: Ein Stern implodiert innerhalb Millisekunden bevor er anschließend zur sichtbaren Supernova explodiert. Die Aufzeichnung dieses Ereignisses gelingt nur bruchstückhaft, doch selbst dies war für „normale“ Computerberechnungen zu lan-



Versprechen gehalten. Seymour Cray, 1976, mit der ersten CRAY-1 im „Hallie Laboratory“

ge. Mit der CRAY-1 ist es der Astrophysik erstmals möglich, diesen Vorgang – Gravitationskollaps bis zum Explosionsknall (Supernova) – in der vollen aufgefachten Länge als Computermodell zu verarbeiten. In viel kürzerer Zeit: Benötigten die Forscher vorher 1500 Computerverarbeitungsstunden, so schafft die CRAY-1 den komplizierten und aufwendigen Berechnungsablauf in nur 15 Stunden.

Nach Aussagen von Mitarbeitern des Rechenzentrums läuft der Supercomputer einwandfrei. Die Rechenzeitersparnis, bei einer momentanen Auslastung von 80 bis 100%, soll über 90% betragen. Die Kehrseite der Medaille zeigt aber auch kritische Stimmen. Das vielgelobte Wunderhirn hat anscheinend auch seine Macken. Jedenfalls wollen Gerüchte nicht verstummen, die ihm „einige Ausfallzeiten“ nachsagen. Zollt hier doch die Schnelligkeit ihren Tribut,

Supernova – Crab-Nebel im Taurus (NGC 1952)

oder hängt das lediglich mit der Seriennummer 13 zusammen?

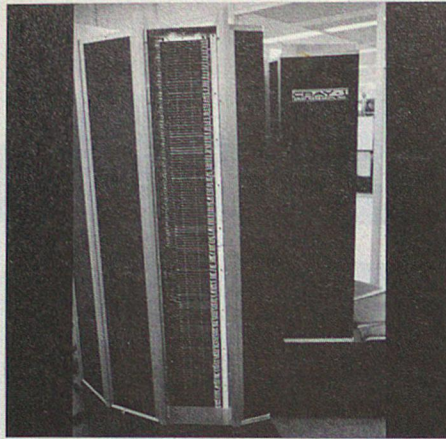
Vergleiche hinken ja bekanntlich. Aber dieser sollte mit einem Schmunzeln aufgenommen werden. Theoretisch müßten 250 Mio. Menschen kontinuierlich mit Taschenrechnern parallel rechnen, um annähernd eine ähnliche Leistung wie die CRAY-1 zu erreichen.

Die CRAY-1 und ihr „Vater“

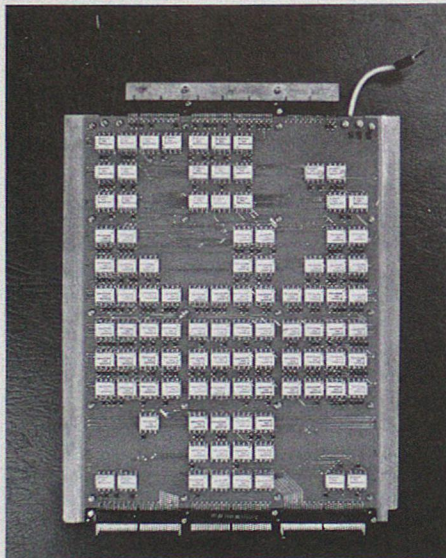
So märchenhaft wie ihre Geschwindigkeit ist auch die Entwicklung der Maschine. Ihr „Vater“, Seymour Cray (heute 55 Jahre), ist bekannt für seine originelle Arbeitsweise. Er wollte wieder einmal etwas Neues schaffen und zugleich den Erfolg seines erstentwickelten Rechners, des „Control Data 1604“ – besser bekannt als CD 7600, wiederholen. Das war 1972. Cray, Elektroingenieur und Diplommathematiker aus Chippewa Falls, Wisconsin/USA, trennte sich just nach zwölfjähriger Tätigkeit von der Control Data Corp. – deren Mitbegründer er ist – und gründete die Cray Research Inc. Mit nur einer Handvoll Mitarbeiter, die zum Teil mit von der CDC herübergewechselt haben. Cray versprach in Zeitungsinterviews, etwas ganz Besonderes kreieren zu wollen. Und er hielt sein Versprechen.

Nach nur vierjähriger Entwicklungsphase war es soweit. Die finanziellen Mittel dafür hatte er zum größten Teil aus seinem Bekanntenkreis erhalten, interessanterweise aber auch von Beschäftigten der CDC. Damals Cray über Cray: „Ein Glück, daß man Millionäre zu seinen Freunden zählen kann.“ Die neuartig konzipierte Denkmaschine wurde Anfang 1976 dem Los Alamos Scientific Laboratory (LASL) zu einem sechsmonatigen Test übergeben. Der Mixlauf wurde im Auftrag der amerikanischen Energy Research and Development Administration (ERDA) gefahren. Einem Ableger des Energieministeriums und zuständig für die Klassifizierung neuer Computer. Das Ergebnis war: Die ERDA mußte eine neue Kategorie einführen. Bis dahin hatte es lediglich den ERDA-Standard „Class V-Computer“ gegeben, nun erhielt die CRAY-1 erstmals die Nr. VI.

Allerdings wurde zuvor eine gravierende Schwäche beseitigt, die erst im Check-up erkannt worden war: Die Daten – in jedem Speicher sind Bit-Fehler möglich – konnten sich verändern. Statt nur einem Paritäts-



Platineneinschübe; in den Rahmenleisten verlaufen die Kühlschlangen



Schaltungskarte mit Katalog-IC bestückt auf der Basis einer Kupferplatte, die der Wärmeableitung dient

bit wurden dem Speicher 8 Schutzbits zugefügt und die CRAY-1 Serial 1 prinzipiell auf automatische Fehlerkorrektur umgerüstet. Das war nämlich im Eifer des Gefechtes glatt übersehen worden. Seymour Cray stattete die Maschine mit dem SED-ED-System (Single error correction – double error detection) aus.

Inzwischen sind weltweit 50 CRAY-1 installiert worden, die nur im Auftrag gefertigt werden – von einem 700 Mann starken Team.

Heute stehen die „Computer-Eggheads“ in Kommandozentralen westlicher Verteidigungsministerien, in Zentren für mittelfristige Wettervoraussagen, in wissenschaftlichen Forschungsinstituten. Kurz, überall dort, wo Spezialrechner für die Ausführung rechenintensiver Aufgaben benötigt werden. Und ein Entwicklungsende ist noch nicht abzusehen. Seit Jahresbeginn existiert eine CRAY-S-Serie mit einem Hauptspei-

cher bis 4 Mio. Worte. Seymour Cray, der Tüftler, hat sich 1979 vom Tagesgeschehen in seine neue „Denkwerkstatt“ zurückgezogen, wo er über dem Nachfolgemuster CRAY-2 brütet. Sie soll nur noch eine Größe von 1 m x 1 m aufweisen und fünfmal schneller sein. Dem nicht genug, Cray sinniert bereits über die CRAY-3 der 90er Jahren nach. Vielleicht mit Josephson-Übergängen? Allein die heutige Technik hat es in sich. Im Max-Planck-Institut vertritt man die Meinung: „Die Computer können ruhig noch schneller werden. Wir haben genügend für sie zu tun.“ -lar

Vektorprozessing

Wie die CRAY-1 rechnet

Wer wissen will, weshalb der CRAY-1-Computer gerade so gebaut ist, wie er gebaut ist, der muß vorher schon wissen, daß das Licht und damit alle elektrischen Impulse in einer Nanosekunde, das sind 1×10^{-9} s, etwa 30 cm Wegstrecke zurücklegen kann. Außerdem muß er wissen, daß es in den Naturwissenschaften Rechenaufgaben gibt, zu deren Lösung man, um ganz exakt zusein, unendlich viele Rechenoperationen durchführen müßte. Mit anderen Worten: Richtig lösen kann man so etwas nie, aber versuchen, dicht heranzukommen.

Im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching bei München gibt es vielesolcher Probleme zu lösen. Zum Beispiel soll in den großen Kernfusionsexperimenten und den Vorberreitungen dazu das Wasserstoffgas, das aus freien Elektronen und Rumpfatomen besteht – deshalb heißt es Plasma – durch Magnetfelder eingeschlossen und komprimiert werden, so daß eine genügende Anzahl von Atomrümpfen einander nahe genug kommen kann, um zu verschmelzen. Und dies nicht nur einmal, sondern über eine längere Zeit stationär.

Die Frage ist, wie müssen solche Magnetfelder aussehen, damit das Plasma stabil eingeschlossen bleibt, obwohl im Inneren ungeheure Energien toben.

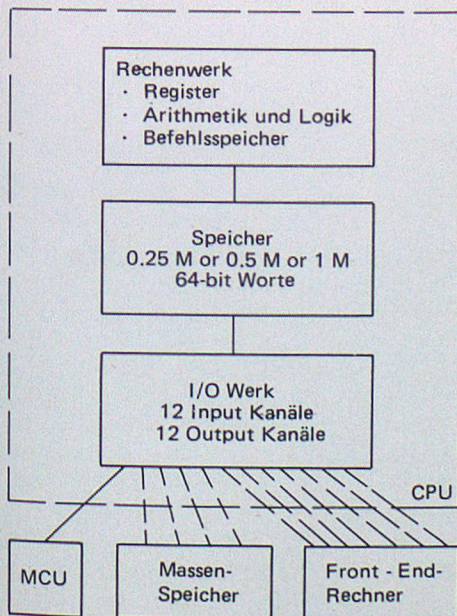
Überraschender Weise verhält sich so ein Plasma so wie eine viskose Flüssigkeit, denn offenbar reiben sich die Atomrümpfe aneinander. Um den Strömungszustand einer solchen viskosen Flüssigkeit möglichst exakt zu notieren, seine Änderungen zu berechnen, bleibt nichts anderes übrig, als möglichst viele „Testgitterpunkte“ in das Plasma zu verlegen und an

jedem einzelnen Gitterpunkt in Gedanken die Strömungsgeschwindigkeit in Betrag und Richtung sowie vielleicht auch die Dichte und weitere Parameter mit einer Anzahl von Zahlenwerten festzuheften. Vektoren nennt man solche zusammengehörigen Zahlenwerte. Und Vektorfelder heißen Anordnungen von Vektoren im Raum, wie sie bei strömenden Flüssigkeiten zum Beispiel zur Beschreibung des Zustandes benutzt werden.

Viele Tausende Vektoren eines Vektorfeldes müssen nun durch einen Computer mit passenden Gleichungen und Formeln gejagt werden, um eine annähernde Beschreibung des Plasmazustandes über einen längeren Zeitraum hinweg zu erhalten: Verzicht das Ganze in der Umgebung, oszilliert es so, daß man es nicht mehr richtig kontrollieren kann, oder läßt sich ein Zustand erreichen, von dem man sagen kann, der Zustand bleibt eine Zeit lang stabil?

Zur Beantwortung dieser Fragen kann man heutzutage nichts anderes tun, als so ein Vektorfeld immer wieder durch den Computer jagen und von Zeitpunkt zu Zeitpunkt neu die Vektoren berechnen, von denen aus dann wieder der nächste Zustand des Plasmas berechnet werden soll.

Das Ganze variiert mit den Anfangszuständen, bis man ein befriedigendes Verhalten des Plasmas herausgefunden hat. Im Grunde simuliert man dabei beinahe Atom für Atom das ganze Plasma und seinen Lebenslauf im Computer. Nur mit nackter Rechenkraft wird gearbeitet und nicht mit eleganten Algorithmen.



Das Grobschema des Rechners

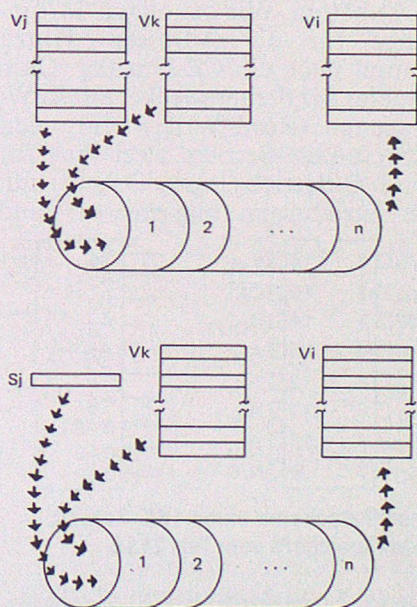
Deshalb laufen solche Verfahren unter der Bezeichnung Brute Force – wenn man schnodderig darüber sprechen will.

Der CRAY-1-Computer

Im Prospekt zu diesem Computer – es gibt tatsächlich zu diesem Zwanzigmillionending einen Prospekt – steht: Der CRAY-1 ist speziell für die Zwecke von Wissenschaftlern geschaffen. Er ist besonders dafür geeignet, die bei der Untersuchung physikalischer Phänomene auftretenden Fragen durch Computersimulation zu lösen.

Ein Schema zeigt das Bild. Darin bedeutet MCU, Mini-Computer-Unit, ein kleiner Bedienungs- und Wartungsrechner, den man mindestens benötigt, um an den CRAY-1 sinnvoll heranzukommen.

Das Besondere an diesem Rechner



Vektorprocessing. Oben: Noch bevor die ersten Komponenten eine Operation vollständig durchlaufen haben, werden schon die zweiten, dritten und ... Komponenten in Arbeit genommen. Mitte: Auch die Multiplikation mit Skalar ist besonders schnell. Unten: Der Verkehr mit dem Speicher ist besonders günstig für die Vektorbearbeitung eingerichtet

ist nicht nur sein physikalischer Aufbau, sondern auch seine Architektur. Er ist intern speziell auf die Bearbeitung von Vektoren eingerichtet. Das Bild zeigt die Grundzüge:

Im Rechenwerk gibt es acht Vektorregister, mit maximal je 64 Komponenteneines Vektors. Zum Beispiel können bei der Addition zweier Vektoren, wo die Komponenten paarweise addiert werden müssen, mit einem Befehl beide Vektoren aus den entsprechenden Registern abgerufen werden, komponentenweise durch die Arithmetische Einheit geschleust und die Ergebniskomponenten richtig wieder in einem dritten Register abgeliefert werden.

Bevor die alten noch ganz bearbeitet sind, werden schon neue Komponenten in die Arithmetik abgerufen. Das ist etwa so wie bei einer Rolltreppe. Dort können auf jeder Stufe Personen stehen. Eine Person benötigt zwar so viel Durchlaufzeit, wie die Laufzeit eben von unten nach oben beträgt. Aber wenn auf jeder Stufe einer steht, dann ist der Durchsatz sehr groß.

In normalen Rechnern muß mit einer Befehlsschleife immer erst ein Komponentenpaar durch die Arithmetik geschleust sein, ehe ein neues Paar aufgerufen werden kann. Bei der CRAY-1, und das ist eine der Grundideen ihrer Architektur, fahren die Vektoren Rolltreppe, weshalb mit jeder Taktzeit ein Ergebnis anfällt.

Je länger die Vektoren, um so lieber hat es der Rechner. Werden ihm nur Zahlen als Futter gegeben, dann wird er sogar langsamer – wenn man von langsam sprechen kann bei einem Computer, der auch bei der Verarbeitung normaler Zahlen schneller als alle Kollegen ist.

Eine Ahnung, wie raffiniert verschachtelt der Rechner arbeitet, um schnell zu sein, bekommt man vielleicht dann, wenn man sieht, daß das Rechenwerk ganze Befehlsblöcke aus dem Speicher holt, um immer genügend Befehle zu schneller Abarbeitung bereit zu haben und unter Umständen noch vor Ende des einen Befehls einen neuen in Arbeit zu nehmen. Und daß das Rechenwerk selbst mit ausgesucht wirksamen Befehlen auf den Hauptspeicher zugreifen kann. Vektoren müssen beispielsweise nicht in aufeinanderfolgenden Wörtern abgelegt, sondern können mit positiven oder negativen Inkrementen versehen im Speicher abgelegt sein. Das kann alles mit einem Befehl erledigt werden.

Ro

Wie funktionieren „dynamische“ Schreib-Lese-Speicher?

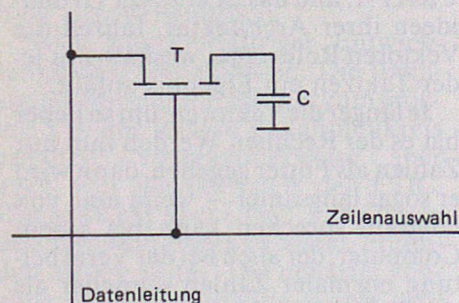
Massenspeicher

Bei großen Speicherkapazitäten verwendet man heute dynamische Schreib-Lese-Speicher. Bildschirmwiederholungspeicher für Computergrafik mit hoher Auflösung sind nur durch diesen Speichertyp zu realisieren. Für den Hobbyelektroniker ist jedoch der Einsatz von dynamischen Speichern problematisch, wenn er bestimmte Funktionen nicht kennt und damit nicht einhalten kann.

Speicherzelle

Die heutigen Schreib-Lese-Speicher, die nach dem dynamischen Prinzip arbeiten, sind der Abschluß einer langen Entwicklung.

Zuerst kannte man die Vier-Transistor-Speicherzelle. Diese findet man heute noch in ähnlicher Form bei den statischen Schreib-Lese-Speichern. Danach wurden verschiedene Drei-Transistor-Zellen entwickelt, die Vor- und Nachteile hatten. Bei den dynamischen RAM über 16K



Aufbau einer Ein-Transistor-Speicherzelle von dynamischen Schreib-Lese-Speichern

hat sich das Ein-Transistor-Speicherzellen-System durchgesetzt.

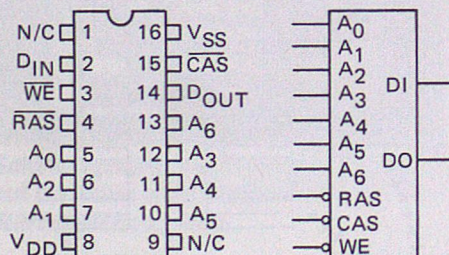
Für die Speicherung einer Information benötigt man neben dem MOSFET-Transistor nur noch einen kleinen Kondensator, der sich entsprechend auf- oder entladen kann. In diesem wird die Information gespeichert. Keine Ladung bedeutet 0-Signal oder L-Pegel, Ladung ist 1-Signal oder H-Pegel.

Als MOSFET setzt man einen selbstsperrenden Typ in N-Kanal-Technik ein. Liegt an dem Gate ein H-Pegel, sperrt der Transistor. Durch einen L-Pegel, also 0-Signal, baut sich zwischen Source und Drain ein Ka-

nal auf, der den Kondensator mit der Datenleitung verbindet. Die Bezeichnungen „Drain“ (Abfluß) und „Source“ (Quelle) stellen sich nach der Stromrichtung ein, da der MOSFET ein unipolarer Transistor ist.

Organisation

Wesentlicher Unterschied zwischen statischen und dynamischen Schreib-Lese-Speichern ist der Aufbau der Organisation. Bei den statischen Speichern erfolgt die Adressierung direkt über die Eingänge A_0 bis A_{13} , wenn wir ein 16K-RAM ($16\,384 \times 1$) hätten. Wir benötigen 14 Eingänge für die Adressen. Hinzu kommt noch ein CE-Eingang (Chip Enable) für Steuerzwecke, ein R/W-Eingang (Read/Write) für den Schreib-Lese-Betrieb, zwei Pins für den I/O-Betrieb (Input/Output) und die Betriebsspannung mit $+U_b$ und



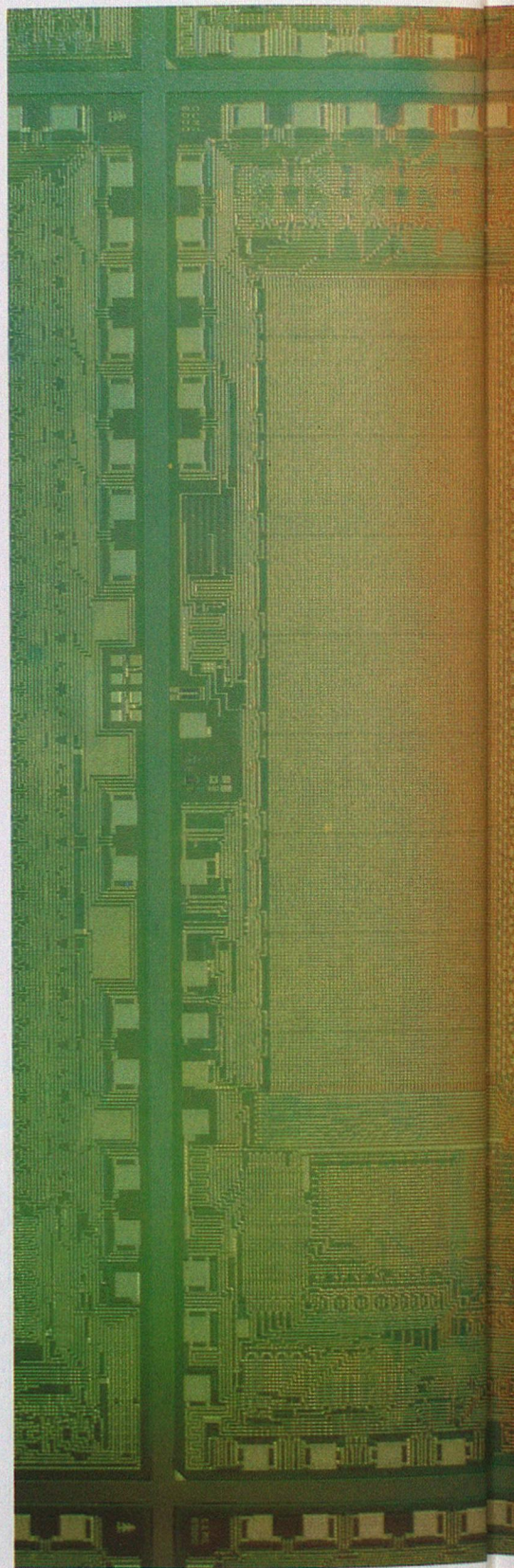
Anschlußschema eines 16K-Schreib-Lese-Speichers vom Typ 2118

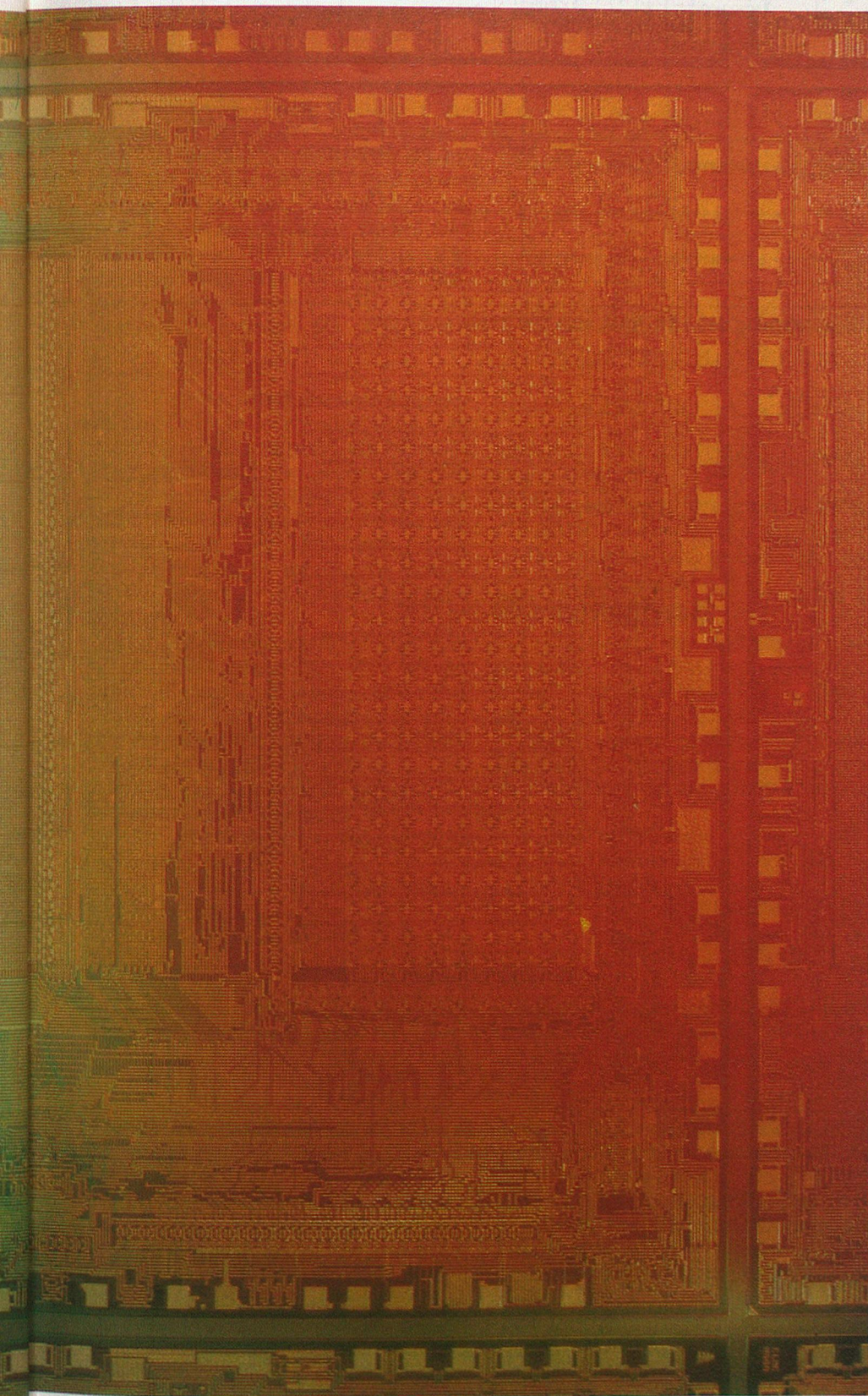
Masse. Insgesamt also 20 Anschlüsse.

Bei den dynamischen RAM ging die Halbleiterindustrie von diesem Verfahren ab und führte einen Adressen-Multiplexbetrieb ein. Dabei sind Pin 1 (früher $V_{BB} = -5\text{ V}$) und Pin 8 ($V_{DD} = +12\text{ V}$) frei geworden. Bei den neuen RAM verwendet man hier die Adresse A_7 und A_8 .

Über die Adressen A_0 bis A_6 liegt zuerst die wertniedrige Adresse an dem RAM, dann die werthöhere. Auf diese Weise erhält man eine Adressierung zwischen A_0 und A_{13} , also 16 384 Möglichkeiten.

Setzt man die freien Pins auch als Adressen ein, ergibt sich ein Bereich von A_0 bis A_{17} , also 262 144 Speicherplätze. Diesen Adressenbereich wird bereits in Labormustern erreicht.





Die Adresse für die einzelnen Zeilen von einem 16K-RAM werden in den beiden 7-bit-Speichern abgelegt und dekodiert. Es ergeben sich 128 Zeilen (rows), die in zwei Speichereinheiten aufgeteilt sind. Die Speichereinheiten selbst haben eine Matrix von 64×128 Zellen.

Die Adressierung der Spalten (column) übernimmt die werthöhere Adresse, die in einen 7-bit-Speicher eingeschrieben wird. Aus diesem Adressenwort entsteht eine Selektion für 64 Spalten in der Speicher-matrix, und jeweils einer der 128 Le-severstärker wird aktiviert. Damit erreicht man jede einzelne Zelle.

RAS-Eingang

Gibt der Mikroprozessor seine Daten aus, die in dem dynamischen RAM gespeichert werden sollen, sendet er zunächst über seinen Bus die niederwertigen Adressen von A_0 bis A_6 aus. Liegen die Adressen und das Datenwort stabil an, schaltet der RAS-Eingang auf L-Pegel. RAS = Row Address Strobe (Zeilen-Adressen-Impuls). Das Adressenwort wird in dem 7-bit-Speicher abgelegt und dekodiert. Anschließend gibt der Mikroprozessor auf den RAS-Eingang einen H-Pegel. Der Speichervorgang der wertniedrigen Adresse ist abgeschlossen.

CAS-Eingang

Ist die Adressierung der niederen Adressen durchgeführt, gibt der Mikroprozessor auf den gleichen Adressenbus die werthöchsten Adressen A_7 bis A_{13} aus. Liegen die Adressen stabil an, schaltet der CAS-Eingang auf L-Pegel, und die Adressen werden in das 7-bit-Register übernommen. CAS = Column Address Strobe (Spalten-Adressen-Impuls). Danach schaltet der Mikroprozessor den CAS-Eingang wieder auf H-Pegel, und der Vorgang ist abgeschlossen.

Schreib-Lese-Steuerung

Für den Schreib-Lese-Betrieb benötigt man die Funktion des WE-Einganges (Write Enable). Liegt ein Schreib-Betrieb vor, muß dieser Ein-



KLAUS TH. FRITZ ING. GRAD.

Computer Software Hardware Zubehör Beratungen
Postfach 6403 Dreikönigsstr. 29 D-7800 Freiburg
ab 18.00 Uhr, Tel. (07 61) 700404
Sparkasse Freiburg (BLZ 680501 01 Kto.-Nr. 1323535,
Postsch. Karlsruhe (BLZ 66010075) Kto.-Nr. 85862-756

==== Disketten-Karteikasten abschließbar ====

Unterteil weiß, Deckel transparent

| | | | | |
|--------|---|--|-------|----|
| 001.00 | 1 | kleiner Karteikasten für ca. 30 Disk. (5,25") | 55,- | DM |
| 002.00 | 1 | großer Karteikasten für ca. 80 Disk. (5,25") | 76,- | DM |
| 003.00 | 1 | kleiner Karteikasten für ca. 30 Disk. (8") | 82,- | DM |
| 004.00 | 1 | großer Karteikasten für ca. 80 Disk. (8") | 110,- | DM |
| 005.00 | 1 | Set mit 2 Reinigungsdisk. mit Reinigungslösung | 142,- | DM |
| 006.00 | 1 | Für 8"-Laufwerke | 142,- | DM |

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|
| Code | Verpackungseinheit | | | | |
| .01 | 10 Stück ohne Schutztasche und Karton | | | | |
| .02 | 10 Stück mit Schutztasche ohne Karton | | | | |
| .03 | 10 Stück mit Schutztasche und Karton | | | | |
| .04 | 10 Stück mit Schutztasche und Plastikbox | | | | |
| .05 | 30 Stück mit Schutztasche und kleiner Karteikasten | | | | |
| .06 | 50 Stück mit Schutztasche und großer Karteikasten | | | | |

==== 5,25"-Disketten ====

| Code (xx) | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 |
|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 500.xx | Soft., SS, SD | | | | | |
| 501.xx | 74,- | 80,- | 85,- | 94,- | 285,- | 445,- |
| 502.xx | 10-Hard., SS, SD | | | | | |
| 503.xx | 74,- | 80,- | 85,- | 94,- | 285,- | 445,- |
| 504.xx | 16-Hard., SS, SD | | | | | |
| 505.xx | 74,- | 80,- | 85,- | 94,- | 285,- | 445,- |
| 600.xx | Soft., SS, DD | | | | | |
| 601.xx | 83,- | 90,- | 94,- | 103,- | 315,- | 490,- |
| 700.xx | Soft., DS, DD | | | | | |
| 701.xx | 124,- | 130,- | 135,- | 144,- | 430,- | 680,- |

==== 8"-Disketten ====

| | | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 002.xx | Memorex 651 kompatibel hard., SS, SD | | | | | |
| 003.xx | 110,- | 116,- | 121,- | 130,- | 420,- | 650,- |
| 013.xx | Soft., SS, SD, IBM, 3740 komp. (2305830) | | | | | |
| 014.xx | 130,- | 136,- | 140,- | 150,- | 330,- | 505,- |
| 015.xx | Soft., revers., SD, IBM, 3640 komp. (wie 2305830) | | | | | |
| 016.xx | 79,- | 85,- | 90,- | 99,- | 480,- | 745,- |
| 045.xx | Soft., DS, SD, IBM 3740 komp. (wie 2305830) | | | | | |
| 046.xx | 140,- | 146,- | 150,- | 160,- | 505,- | 785,- |
| 019.xx | Soft. (26 x 256), DS, DD, IBM 34 komp. (1766872) | | | | | |
| 020.xx | 138,- | 144,- | 149,- | 158,- | 500,- | 780,- |
| 021.xx | Soft. (8 x 1024), DS, DD, IBM 34 komp. (1669045) | | | | | |
| 022.xx | 138,- | 144,- | 149,- | 158,- | 500,- | 780,- |
| 039.xx | Soft. (15 x 512), DS, DD, IBM 34 komp. (1669040) | | | | | |
| 040.xx | 138,- | 144,- | 149,- | 158,- | 500,- | 780,- |

Alle Shugart-kompatible Disketten sind mit Schreibschutz

und Verstärkungsring

| | | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 016.xx | Hard., SS, SD, Shugart 801/901 komp. (S/A-101) | | | | | |
| 017.xx | 84,- | 90,- | 95,- | 104,- | 345,- | 530,- |
| 018.xx | Hard., revers., SD, Shugart 801/901 komp. (S/A-103) | | | | | |
| 019.xx | 118,- | 124,- | 129,- | 138,- | 440,- | 685,- |
| 024.xx | Hard., SS, DD, Shugart 801/901 komp. (S/A-103) | | | | | |
| 025.xx | 113,- | 119,- | 124,- | 133,- | 430,- | 665,- |
| 027.xx | Soft., SS, SD, Shugart 800/900 komp. (S/A-100) | | | | | |
| 028.xx | 84,- | 90,- | 95,- | 104,- | 345,- | 530,- |
| 047.xx | Soft., SS, DD, Shugart 800/900 komp. (S/A-102) | | | | | |
| 048.xx | 84,- | 90,- | 95,- | 104,- | 345,- | 530,- |
| 021.xx | Hard., DS, DD, Shugart 851 komp. (S/A-151) | | | | | |
| 022.xx | 129,- | 135,- | 140,- | 149,- | 475,- | 735,- |
| 028.xx | Soft., DS, DD, Shugart 805 komp. (S/A-150) | | | | | |
| 029.xx | 130,- | 136,- | 141,- | 150,- | 480,- | 745,- |

==== Software ====

Intersoft-Vertragshändler, Vorführung verschiedener Programme nach telefonischer Vereinbarung! Alle Preise inkl. MwSt. Preisänderungen vorbehalten. Nur Nachnahme oder Vorauskasse. Bei Vorauskasse Porto und Verpackung frei!

Wir führen die wirklich interessanten Computer- produkte

- apple II u. apple III
- Video-Genie
- Hewlett Packard HP 85
- Commodore 3001 u. 8001
- Seikosha GP80
- Low-Cost-Drucker
- ITOH-Matrixdrucker u.
- BASIC-Seminare

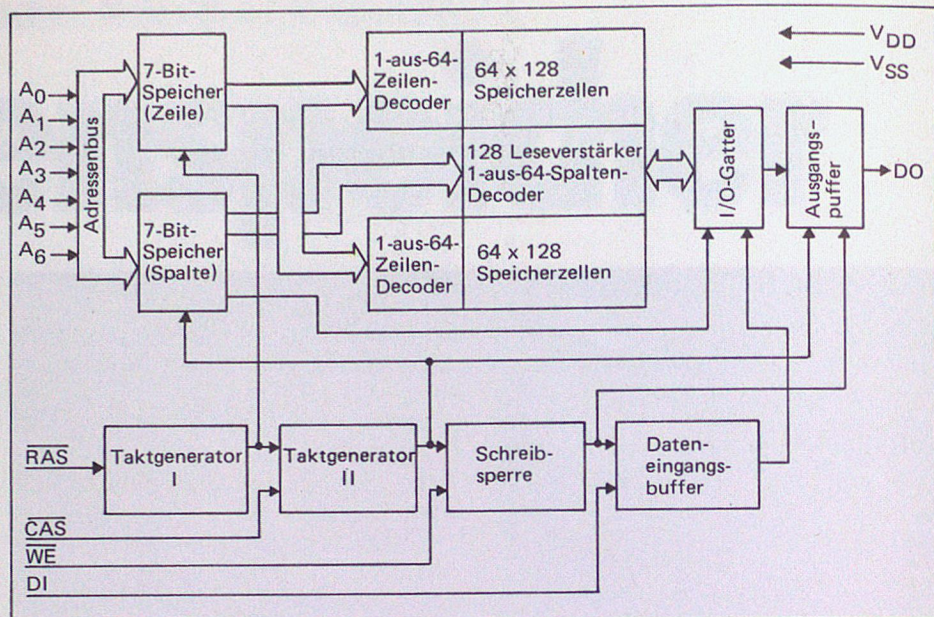
Fordern Sie unsere Sonderpreis-
liste an:

S.V.I.-GmbH
Breuershofstraße 40
4150 Krefeld
Telefon (0 21 51) 3 60 56

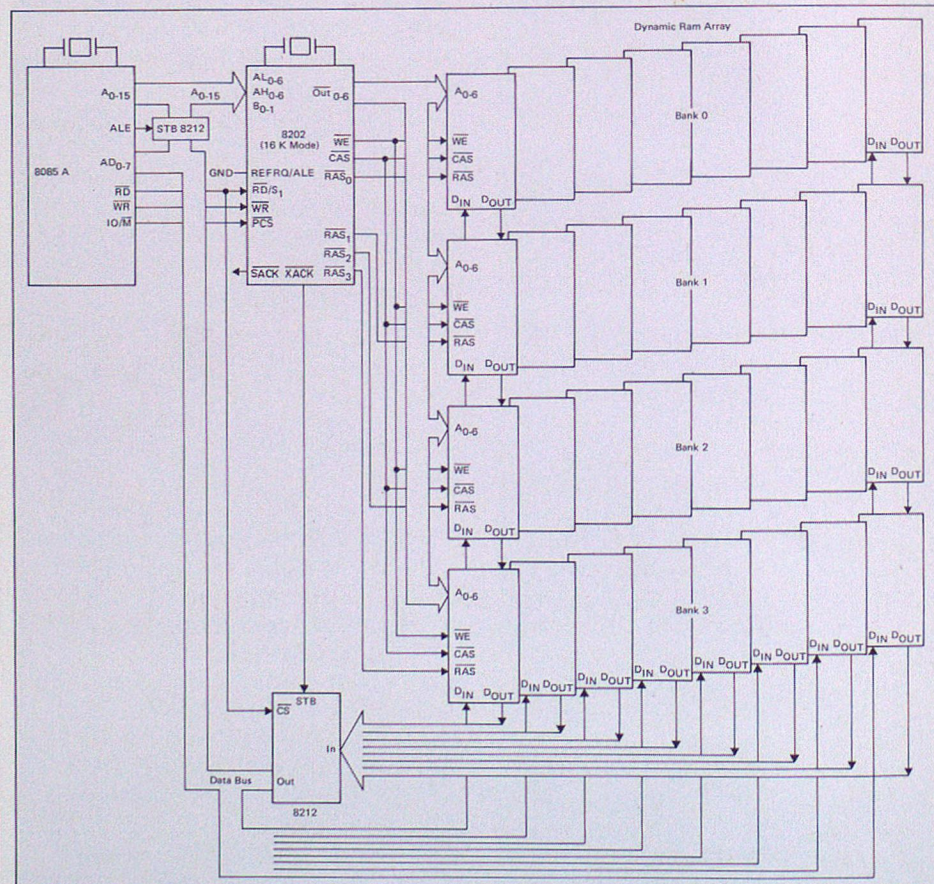
Computer-Centrale
Douastraße 1
4350 Recklinghausen
Telefon (0 23 61) 4 57 08

MAGAZIN

WISSEN



Innenschaltung des 16K-RAM vom Typ 2118



Aufbau einer Datenbank mit dem Mikroprozessor 8085, dem RAM-Kontroller 8202 und 32 dynamischen Schreib-Lese-Speichern

gang auf L-Pegel geschaltet sein, bei einem Lese-Betrieb auf H-Pegel.

Refresh

Wegen der unvermeidbaren Leckströme muß die Speicherinformation (Kondensatorladung) periodisch regeneriert werden. Die Rege-

nerierung erfolgt im Baustein durch einen Lesezyklus auf den Refresh-Adressen, wobei durch eine Ansteuerung eines Speicherelementes die gesamte Zeile regeneriert wird. Da das Abfließen der Kondensatorladungen bei höheren Temperaturen beschleunigt wird, ist die Einhaltung der minimalen Refresh-Zeit (üblicher

Wert: 2 ms) besonders bei der maximal zulässigen Arbeitstemperatur zu beachten.

Die Auffrischung der dynamischen RAM erfolgt heute über den RAS-Eingang, wobei 128 Refresh-Zyklen bei den 16K-RAM erforderlich sind.

Datenbank-Realisierung

Für eine größere Datenbank, beispielsweise mit einer Speicherkapazität von 64K (Organisation 64K-Adressen zu je einem Byte), eignen sich die dynamischen RAM besonders gut, da ein Leistungsverbrauch von nur 20 mW im statischen Betrieb je Schreib-Lese-Speicher verbraucht wird. Für eine 64K-Datenbank liegt der Leistungsverbrauch bei 32 Bausteine $\cdot$ 20 mW = 640 mW. Mit der gesamten Ansteuerlogik erhält man etwa 1000 mW.

Bei der Verwendung von dynamischen RAM in Verbindung mit den meisten Mikroprozessoren kann es Hardware-Probleme geben. Für die Mikroprozessoren 8080A, 8085 und 8086 (16 bit) wurde daher ein spezieller Baustein, der 8202, entwickelt. Durch diesen dynamischen RAM-Kontroller erhält man eine einfache Hardware-Struktur.

Der Mikroprozessor 8085 gibt seine unteren Adressen über seinen kombinierten Adressen-Daten-Bus aus. Durch den Baustein 8212 wird der Adressenbus auf eine komplette 16-Adressenstruktur gebracht. An dem RAM-Kontroller liegen die Adressen nach folgenden Werten:

AL = Address Low (niederwertige Adressen)

AH = Address High (höherwertige Adressen)

Mittels eines internen Multiplexers ergeben sich die richtigen Adressen für die RAMs an dem Ausgang OUT. Gleichzeitig erfolgt die Steuerung von RAS und CAS.

Der Daten-Bus des Mikroprozessors läßt sich direkt mit den Dateneingängen D_{IN} der RAM verbinden. Trotzdem soll nach Möglichkeit ein Buffer eingeschaltet werden. Die Datenausgänge D_{OUT} sind durch den 8212 von dem Daten-Bus getrennt und werden durch den 8202 aufgeschaltet.

Den Zugriff auf die einzelnen Datenbanksseiten übernehmen die Ausgänge von RAS_0 bis RAS_3 . Die Steuerung der Seiten (Pages) ist von den Pegeln der Eingänge B_0 und B_1 abhängig.

Der Refresh-Zyklus ist von dem Quarz abhängig, wobei die garantierten Zeiten automatisch eingehalten werden.

Neuentwicklungen

Auch die dynamischen Schreib-Lese-Speicher durchlaufen eine stürmische Entwicklung:

1970: Typ 1103 mit $1K \times 1, 350$ ns, $\pm 5V / +12V$

1973: Typ 4096 mit $4K \times 1, 350$ ns, $\pm 5V / +12V$

1974: Typ 4096 mit $4K \times 1, 250$ ns, $\pm 5V / +12V$

1976: Typ 4027 mit $4K \times 1, 150$ ns, $\pm 5V / +12V$

1976: Typ 4116 mit $16K \times 1, 150$ ns, $\pm 5V / +12V$

1978: Typ 4516 mit $16K \times 1, 220$ ns, $+5V$

1979: Typ 4332 mit $32K \times 1, 200$ ns, $+5V$

1980: Typ 4164 mit $64K \times 1, 120$ ns, $+5V$

1980: Typ 4528 mit $128K \times 1, 150$ ns, $+5V$

1981: Typ ??56 mit $256K \times 1, 100$ ns, $+5V$

Die technische Realisierung eines DRAM (Double density RAM) mit $512K \times 1$ ist bereits in Entwicklung.

Platinenentwurf

Das Konzept der Pinbelegung bei dynamischen RAM wurde weitgehend vereinfacht. Die Typen 4027/4116/4332/4516/4532/4164/4528 sind untereinander fast kompatibel, das heißt, man kann ohne großen Aufwand die einzelnen Platinen ändern.

RFSH = Refresh, $V_{BB} = -5V$, D_{IN} = Dateneingang, WRITE = Schreib-Lese-Steuerung,

RAS1/RAS2 = Multiplexbetrieb für RAS, $V_{CC} = +5V$, $V_{DD} = +12V$, V_{SS} = Masse (OV), CAS1/CAS2 = Multiplexbetrieb für CAS.

Bei dem Multiplexbetrieb für RAS und CAS handelt es sich bereits um „Double density RAM“, den DRAM.

Betrachtet man einen Platinenentwurf, erkennt man RAS2 und CAS2 für die großen Speicherkapazitäten. Läßt man diese beiden Pins weg und verkürzt den Platinenentwurf, erhält man Platz für die kleinen Speicherkapazitäten. Ideal ist jedoch ein vergrößerter Entwurf, da dann später einfach erweitert werden kann.

H. B.

Schrifttum:

H. Bernstein. Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren, Pflaum-Verlag, München.

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641

BRAUNSCHWEIG

Das gab's noch nie!

TRS 80

| | |
|---------------------|-----------|
| Level 1, 4K | 1195,- |
| Level 2, 16K | ab 1510,- |
| Expansion Interface | ab 370,- |

Alle Geräte mit dem neuen verbesserten Bildschirm, verbesserter Tastatur und Kassetteneinbaugerät.

Hochauflösende Grafik

zum Einbau in Tastaturgehäuse ergibt 384×192 Punkte 680,-

Kleinschreibung

Bausatz mit Einbauleitung 30,-
mit Einbau 65,-

Umlaute für TRS 80

bitte Info anfordern!

Sargon 2

weltbestes Mikro-Computer-Schach 89,-

Disk-Stationen

kompaktes Komplettsystem ab 950,- DM

Angebot des Monats:

Apple II, 48K
mit 12"-Monitor (BMC)

3750,- DM

Als Angebot des Monats bieten wir jeden Monat einen ausgewählten Artikel zu stark ermäßigtem Preis an. Der Sonderpreis gilt nur für Aufträge, die im Monat der Veröffentlichung erteilt werden.

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641

BRAUNSCHWEIG

Sharp MZ 80

Der kompakte Computer mit dem Z 80 Prozessor.

| | |
|-------------------|--------|
| 20K | 1990,- |
| 48K (Sonderpreis) | 2250,- |

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641

BRAUNSCHWEIG

Monitore

für beliebige Computer-Systeme ab 390,-

RAM-Satz 16K

für TRS-80, APPLE und SHARP
inkl. Einbauleitung 145,-

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641

BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. Versand gegen Vorkasse (Postcheck HAN 26696 301) oder per Nachnahme. Unter 150,- DM Rechnungswert. 10,- Bearbeitungskosten.
Versand ins Ausland nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:

Computerstudio GmbH
Postfach 1943
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641

BRAUNSCHWEIG

KOMMEN SIE INS COMPUTER LAND.

Offen

In der Bundesrepublik bieten bereits folgende Geschäfte Mikrocomputer-Produkte und -Service an:

Frankfurt
Buchrainstraße 34
Tel.: (06 11) 65 43 33

Köln
Blaubach 34
Tel.: (02 21) 23 06 18

München
Briennerstraße 44
Tel.: (0 89) 52 62 05

Nürnberg
Stuttgart
(ab Frühjahr)

Erstklassige Verkaufsgebiete

Noch sind ComputerLand Franchise-Lizenzen erhältlich in Verkaufsgebieten mit über 300.000 Einwohnern in der Bundesrepublik und West Berlin sowie in der Schweiz und Österreich.

Nehmen Sie Kontakt auf (schriftlich oder telefonisch) mit Brian Leeland.

ComputerLand®

EUROPE S.à.r.l.

8, rue Jean Engling Dommeldange
(Luxembourg)
Phone: 435455
Telex: 2423

Mehr als 130 Geschäfte weltweit.



Neue Programme für
PET und CBM



Schach f. alle PET u. CBM-Versionen ist wieder lieferbar (S-32K). Best.-Nr. 420 79,00
Editor/Assembler in Masch.-Sprache für CBM 18k oder 32k
Sehr hohe Verarbeitungsgeschw. (360 - 370 Byte Assemblertext/Sek. setzt in ca. 60 - 70 Maschinenprogr. Byte/Sek. Ein Editor, der fast ein Wortprozessor ist. Das Schirmbild ist in drei Teile geteilt: Statuszeile, Textfenster, Kommandozeile. Cursor erscheint als blinkendes Quadrat in der untersten Textzeile. Der Text rollt durch das Textfenster (Scrolling up + down).
Best.-Nr. 4812 169,00 DM

MEMDATA für PET. Ein leistungsfähiges Programm zur Abspeicherung von persönlichen Daten mit spezieller Speicher-möglichkeit v. Telefon-Nr. in komprimierter Form u. speziellen Befehlen z. B. zur Aufstellung eines Telefonverzeichnisses.
Best.-Nr. 4817 49,00 DM

Neueste aufregende Videospiele für PET/CBM 7 - 32K
GUNFIGHT
Zwei Cowboys beschließen sich. Mit Ton und Bewegung. Einmalig im Preis.
Best.-Nr. 4826 DM 9,80

SUPERBLOCK
Blockade in Grafik.
Best.-Nr. 4827 DM 9,80

Amazing CRAZE
Ein Irrgartenspiel voller Spannung. Ein lehrreiches und sehr interessantes Spiel (Künstl. Intelligenz)
Best.-Nr. 4829 DM 9,80

BASIC für Micro computer

Riesenangebot an BASIC-Einführungsbüchern und BASIC-Programmen zum selbst eintippen.
Best.-Nr. Titel DM
113 BASIC-Programmierhandbuch, C. Lorenz (deutsch) 19,80
34 TINY BASIC Handbuch (deutsch) 19,80
121 Microsoft BASIC Handbuch (deutsch) 29,80
31 75 praktische BASIC-Programme (dt.) 39,00
1085 24 Texted Ready to RUN Programs 29,80
1062 The A - Z Book of Computer Programs 29,80
8057 Computer Games in BASIC 9,80
1160 1001 Things to do with your Personal Computer 29,80
1000 57 Practical Progr. in BASIC 29,80
1050 The most popular Subroutines in BASIC 24,80
1055 The BASIC Cookbook 24,80
1095 Programs in BASIC 19,80
234 BASIC Games 101 Programme 35,00
236 More BASIC Games (84 Progr.) 35,00

Brandnew!
Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)
8600 Small Business Program DM 149,-
8601 Education + Scientific DM 99,-
8602 Fun + Games Vol I DM 39,-
8603 Fun + Games Vol II DM 39,-
8604 Home + Economics DM 69,-

Sonderangebot solange Vorrat reicht!
Hier sollten Sie zugreifen: BASIC-Programmings zum Schlienderpreis.

10 Hefte Creative Computing sortiert mit vielen interessanten BASIC Listings
Best.-Nr. 9600 DM 49,00
10 Hefte Dr. Dobbs (sortiert) DM 49,00
10 Hefte BYTE Magazin (sortiert) DM 49,00
10 Hefte Recreational + Peoples Comp. DM 49,00

The Giant Book of Micro
Viele Programmierspiele in Maschinensprache für den AIM, KIM u. PET Besitzer.
Best.-Nr. 1109 DM 39,00

Mikrocomputer Fachbücher 6502

Für alle Freunde von 6502 Microcomputersystemen, KIM, AIM, SYM, Challenger, PC 100, Junior-Computer, PET, CBM

6502 Mikrocomputer-Programmierung, P. Heuer (deutsch). Eine deutschsprachige Einführung in die Maschinensprachenprogrammierung anhand des 6502 Microcomputers. Ein echtes Anleitungsbuch zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit Hilfe des KIM-1. Viele Programmierbeispiele, die von einem Pädagogen speziell für Anfänger entwickelt wurden. Auch PET, AIM, SYM und ATARI-Besitzer brauchen dieses Buch.
Best.-Nr. 109 DM 29,80

Programmieren in Maschinensprache mit 6502 (deutsch). Ein deutsches Buch für jeden, der mit dem 6502 Microprozessor arbeitet. Grundlagen Maschinensprache, Beschreibung des Extended Monitors für Superboard von Challenger. Ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Maschinenbefehls mit Beispiel. Übersichtliche Beschreibung. Sie finden jeden Befehl schnellstens und können nachlesen, was im Computer selbst geschieht. Am Schluß finden Sie Listings und Beschreibung für einen 2-Pass-Assembler, Editor, Binder und Disassembler. Für PET, CB, alte ROMS und für die neue CBM-Serie.
Best.-Nr. 118 DM 98,00

Programmierhandbuch für PET, C. Lorenz (deutsch). Ein vom Hofacker-Verlag für den PET produziertes Buch. Es beginnt da, wo Ihr mittelfertiges Handbuch aufhört. Einführung Maschinensprache, Assembler, Ein-/Ausgabeprogrammierung, Programmiertricks, Analog/Digital-Wandler, Graphik, Spracherkennung u. v. a. mehr. Viele Listings, die Sie selbst eintippen können. 324 Seiten.
Best.-Nr. 110 DM 29,80

Expansion Handbook for 6502 and 6800 (engl.). Das ideale Handbuch für alle KIM, SYM, AIM, PET und Challenger Computer-Freunde. Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit dem S-44-Bus. Dies ist exakt der Bus von SYM, AIM und KIM. Sehr viele Schaltbilder: CPU-Platine, Hex-Tastatur Eingabe, Kansas City Interface, RAM u. ROM-Karte, Analog/Eingabe Board u. v. a. Das Buch ist für jeden 6502 Systembesitzer unentbehrlich. Ca. 150 Seiten.
Best.-Nr. 152 DM 19,80

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5 Tel.: (0 80 24) 18 14
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Lieferung per NN o. Postscheck-Kto.
284 558-807 München o. Eurocheck
Mindestbestellmenge bei Vorkasse
DM 30,-, sonst DM 5,- Zuschlag.

Apple Software

Best.-Nr. 6110 Sargon Schach(C) 110,00 DM
Best.-Nr. 6118 Sargon Schach(D) 119,00 DM
Best.-Nr. 6119 Super FORTH 169,00 DM
Best.-Nr. 6120 Reversal 129,00 DM
Best.-Nr. 6126 Dateilverw.(D) 199,00 DM
Best.-Nr. 6127 Adressverw.(D) 199,00 DM
Best.-Nr. 6128 Super Invader(D) 49,00 DM
Best.-Nr. 6129 PASCAL Buch(D) 29,80 DM
120K Programmierspiele

Best.-Nr. 112 PASCAL Buch 29,80 DM
TRS-80 und Video Genie
Best.-Nr. 5081 Sargon Schach(C) 99,00 DM
Best.-Nr. 5080 Sargon Schach(D) 129,00 DM
Best.-Nr. 5034 Commerzielle Programme

Adressverwaltung
Lagerverwaltung
Textverarbeitung

3 Programme in Deutsch 89,00 DM
Best.-Nr. 245 Microsoft BASIC Decoded Incl. Disassembler. Ideal für alle Computer mit Microsoft BASIC 99,00 DM

Programmieren in Maschinensprache mit Z-80
Dieses Buch braucht jeder, der in die Z-80 Maschinensprache einsteigen möchte (Video Genie, TRS-80, Sinclair ZX80 usw.).
Best.-Nr. 119 49,00 DM

Qualitäts-Software für Superboard II
8180 Graphik Games 24,80 8207 SEAWOLF 29,80
8181 Spielprog. 24,80 8208 Wordproc. 89,00
8182 Progr. i. Masch. 29,80 8209 Mailing 89,00
8183 Supermonitor 49,00 8211 CURSOR 49,00
8184 Assembler Bk 89,00 8212 HECTIC 32,00
8185 Schach 79,00 8213 Super-Utility 49,00
8186 Starfighter 29,80 8214 AIR-SEA-Battle 19,80
8187 Alien Invaders 29,80 8215 Laufschrift 19,80
8188 Grafik mit P1 49,00 8216 ROBOT TANK 19,80
8189 Backgammon 8k 29,80 8217 DUMB Terminal 19,80
8200 Panzerkrieg 14,00 8218 Battle Field 19,80
8201 Progr. tricks 19,80 8219 Tick-Tock-Uhr 19,80
8202 U-Boot-Jagd 14,00 8220 Poka Maker 19,80
8203 Gunfight 14,00 8221 Packer 19,80
8204 Bomber 14,00 8222 Black Jack 8k 19,80
8205 Renumber 29,80 8223 LIFE 19,80
8206 SEARCH 29,80

HARDWARE HITS: Preissenkung
32k-RAM Platine für alle 6502 Systeme
AIM, KIM, SIM, PET, CBM, Superboard.

Platine leer mit Anschlußl. Bestückungsplan, Schaltplan, Stückliste, engl. Anleitung
Best.-Nr. 9000 169,00 DM

Platine leer mit den wichtigsten IC-Bauteilen mit compl. Anleitung
Best.-Nr. 9003 348,00 DM

Platine fertig bestückt jedoch ohne RAM
Best.-Nr. 9002 869,00 DM

Platine fertig bestückt mit 16k-RAM + Anl.
Best.-Nr. 9004 1.067,00 DM

Platine fertig bestückt 32k-RAM + Anleitung.
Best.-Nr. 9001 1.265,00 DM

Platinen Anschlußplan für PET mit Steckerbelegung f. 32k-RAM Platine.
Best.-Nr. 9000/A 9,80 DM

Sonderangebot C 10 Cassetten
2 x 7 Min. Gehäuse und Band von Agfa

10 Stück ohne Box 12,00 DM
10 Stück mit Box 14,00 DM
100 Stück ohne Box 98,00 DM

Fairchild Joystick mit 8 Funktionen zum Anschluß an PET oder CBM mit Software DM 79,-
Best.-Nr. 9008 Einfachjoystick DM 149,-
Best.-Nr. 9009 Zweifachjoystick

Leercassetten Spitzenqualität
8089 1 Cassette 3,50 DM
8100 10 Cassetten 29,80 DM
8096 100 Cassetten 249,00 DM

Programmieren mit TRS-80 von Martin Stubs
Das erste in einem deutschen Verlag produzierte Buch über den erfolgreichen Personal Computer von TANDY.

Ein Buch für jeden, der einen TRS-80 bereits besitzt oder vor der Entscheidung steht, welchen Computer er sich anschaffen soll. Einführung, Programmiertricks, Erweiterungen, Maschinensprache und viele Programme (Listings mit Beschreibung).
Best.-Nr. 111 DM 29,80

Anwenderprogramme für TRS-80 und Video Genie von Martin Stubs
Der deutsche Bestseller für Video Genie Computer und TRS-80. Viele interessante Programme für den Geschäftsbereich (Adressverwaltung, Lagerverwaltung, Wortprozessor u. v. a.), hochinteressante und aufregende Computerspiele mit und ohne Graphik, nützliche Utilities und Programmbausteine, die Sie für die Eigenprogrammierung unbedingt benötigen.
Best.-Nr. 120 DM 29,80

TRS-80 Disk + OTHER MYSTERIES (bekannt aus 80 Microcomputing 2/80)
Das legendäre Buch über alle Disketten-Probleme und deren Behebung. Dieses Buch braucht jeder, der einen TRS-80 mit Floppy besitzt. Alles über PASS-Wörter, Tricks die Sie schon lange gesucht haben.
Best.-Nr. 9500 DM 79,00

Hochinteressante Software für TRS-80 Level II (16k)
3001 Board Games 24,80
3005 Strategy Games (neu) 24,80
3007 Adventure Land (neu) 39,00
3301 Graphing Package 24,80
3302 Text Processing 49,00

Sonderangebot:
ELCOMP die Fachzeitschrift f. Microcomputing. Alle erschienenen Ausgaben (v. Sept. 78 - Okt. 79, außer Nr. 2 u. Nr. 4/1979)
Den Jahrgang 1980 49,00 DM

Besuchen Sie uns auf der Hobbytronic Dortmund, Halle 4, Stand Nr. 4042

Programmieren mit und ohne Computer

Pascal zum Einsteigen

In der ersten Folge dieser kurzen Reihe wurde geschildert, was ein Programm ist, und zwar anhand eines Kochrezeptes. Die Idee dazu findet man in dem sehr empfehlenswerten Buch „Probleme lösen mit dem Computer“, herausgegeben von Martin A. Graef. Geschrieben von Rainer Hahn und Bernd Nienhaber. Vor allem in Band 1 findet man die klare Antwort auf viele Fragen, die sich einem stellen, wenn man der Logik von Programmiersprachen auf den Grund gehen will. Der Band setzt keine Kenntnisse im Programmieren voraus, wohl aber den Wunsch, mehr als nur halbes Wissen zu besitzen.

Programme verarbeiten Daten

Es ist wichtig, daß Sie sich merken, daß ein Programm etwas ist, das Material verarbeitet; und daß bei einem PASCAL-Programm vorher genau angegeben werden muß, welches Material verarbeitet werden soll. Daß das elementarste Material, das ein PASCAL-Programm verarbeiten kann „Integer“-Zahlen, „Real“-Zahlen und Buchstaben sind. Dazu gehört auch noch der Datentyp „Boolean“, der aber erst einmal außer acht gelassen werden soll, obwohl er später sehr wichtig ist.

Merken sollte man sich also, daß am Beginn eines jeden PASCAL-Programmes ein „Deklarations“- und „Definitions“-Teil stehen muß, in dem zum Beispiel die im Laufe des Programmes auftretenden Konstanten folgendermaßen aufgezählt werden müssen:

```
const a = 5; b = 16; Ei = 3;
```

Das Wörtchen const ist in der Sprache PASCAL ein reserviertes Symbol, das einer PASCAL-Rechenmaschine anzeigt, daß alle folgenden Satzteile der Form

„Name = irgendeine Zahl mit oder ohne Vorzeichen, die auf der Rechenmaschine darstellbar ist“

oder der Form „Name = Name einer Konstanten mit oder ohne Vorzeichen“

oder der Form

„Name = Folge von Buchstaben, die in Anführungsstriche eingeschlossen ist“

nichts anderes sind, als Vereinbarungen mit dieser Maschine, daß unter dem vor dem Gleichheitszeichen stehenden Namen später im Programm immer das nach dem Gleichheitszeichen stehende Materialstück, also eine Zahl oder eine Buchstabenfolge, ein sogenannter „String“ aufgerufen werden soll.

Die einzelnen Elemente einer solchen „constant definition“ müssen unbedingt, die angegebene Form haben, sonst werden sie von der Maschine nicht verstanden. Verschiedene dieser Definitionen werden durch einen Strichpunkt voneinander getrennt. Das ist anders als zum Beispiel in BASIC, wo das Trennzeichen „Neue Zeile“ eine Rolle spielt. In PASCAL ist man außerhalb von Standardwörtern und vereinbarten Namen frei in der Verwendung von „Neue Zeile“ und von „Zwischenraum“.

Formalisten einhalten; das A und O der Programmiererei

Es gibt Dinge in der Programmiererei, die kann man durch noch so viel darüber Reden kaum sachgerecht mitteilen. Ein Scholar der Programmierkunst muß Sie erst am eigenen Leibe erfahren haben, eher er weiß, wie es wirklich ist. Vor allem die Tücken des korrekten Programmiersprachen-Satzbaues sind es, die am Anfang Schwierigkeiten machen. Wo gehört ein Strichpunkt hin, wo darf, wo muß, und wo darf keinesfalls ein Komma stehen oder ein Leerzeichen.

„Syntax Error“ ist die Mitteilung, die ein Computer dann macht, wenn man seine Sprache falsch verwendet hat. Man kann sicher sein, daß der Computer boshaft auf absolut korrekten Satzbau besteht. Ein Computer ist nämlich immer so dumm, daß er niemals einen Sinn ableiten kann, wenn die Form nicht stimmt. Eine Vereinbarung über Töpfe in einem Programm und über das Material, mit dem sie gefüllt werden sollen, eine Vereinbarung von Variablen also, muß zum Beispiel in PASCAL immer die folgende Form besitzen:

```
x, y, z : integer
```

```
oder
```

```
a, b, Mehl : real
```

also aus einer durch Kommata abgeteilte Liste von Variablenamen bestehen, gefolgt von einem Doppelpunkt und dem Namen eines Datentyps.

Die Abteilung in einem Programm, die die Vereinbarung von Variablen leistet, muß immer mit dem formelhaften PASCAL-Symbol „var“ eröffnet werden.

Wenn Sie nachschauen, war das genau so in dem kleinen PASCAL-Programm in der ersten Folge geschehen.

Werden in den Variablenvereinbarungen mehrerer unterschiedliche Datentypen entsprechenden Variablen zugeordnet, dann muß zwischen diesen Vereinbarungen ein Strichpunkt stehen. Merke: Ein Strichpunkt trennt Einheiten von PASCAL-Programmen voneinander ab.

Ein ganzes Programm

Jetzt wird es Zeit, daß Sie wieder ein Beispiel eines PASCAL-Programmes sehen, in dem alle bisher gelernten Sachverhalte auftauchen und noch ein bißchen mehr.

```
program inflation (output);
```

```
const n = 10;
```

```
var i : integer; w1, w2, w3 : real;
```

```
begin i := 0; w1 := 1.0; w2 := 1.0; w3 := 1.0;
```

```
repeat i := i + 1;
```

```
  w1 := w1 * 1.07;
```

```
  w2 := w2 * 1.08;
```

```
  w3 := w3 * 1.10;
```

```
  writeln (i, w1, w2, w3)
```

```
until i = n
```

```
end.
```

| | | | |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1.070000000000e+00 | 1.080000000000e+00 | 1.100000000000e+00 |
| 2 | 1.144900000000e+00 | 1.166400000000e+00 | 1.210000000000e+00 |
| 3 | 1.225043000000e+00 | 1.259712000000e+00 | 1.331000000000e+00 |
| 4 | 1.310796010000e+00 | 1.360488960000e+00 | 1.464100000000e+00 |
| 5 | 1.402551730700e+00 | 1.469328076800e+00 | 1.610510000000e+00 |
| 6 | 1.500730351849e+00 | 1.586874322944e+00 | 1.771561000000e+00 |
| 7 | 1.605781476478e+00 | 1.713824268779e+00 | 1.948717100000e+00 |
| 8 | 1.718186179832e+00 | 1.858930210282e+00 | 2.143588810000e+00 |
| 9 | 1.838459212420e+00 | 1.999004627104e+00 | 2.357947691000e+00 |
| 10 | 1.967151357298e+00 | 2.158924997273e+00 | 2.593742460100e+00 |

Dieses Programm mitsamt seinem Computerausdruck ist dem für Pascalfreunde obligatorischem Buch „Pascal, User Manual and Report“ von Niklaus Wirth entnommen.

Die erste Zeile dieses Programms enthält neben dem Programmnamen noch in Klammern den Ausdruck Output. Dazu sei jetzt nur gesagt, daß damit dem PASCAL-Computer signalisiert ist, daß im Programmlauf etwas auf die Ausgabeschreibmaschine geschrieben werden soll, und daß der Computer sich bitte darauf einstellen möge.

Der Körper des Programmes enthält zunächst die bekannten Vereinbarungen von Variablen und Konstanten. Dann gleich nach dem den Anweisungsteil eröffnenden Symbol „begin“ folgen eine Reihe Wertzuweisungen, die mit PASCAL-Zahlen arbeiten.

Mit repeat wird etwas ganz Neues eröffnet: Ein PASCAL-Statement, das eine logische Entscheidung beinhaltet. Man

kann dieses Statement, das bis zum $i = n$ reicht, fast wortwörtlich übersetzen: Führe immer wieder die folgenden Anweisungen durch bis schließlich $i = n$ geworden ist.

Erst wird also i um 1 erhöht, dann wird $w1$ durch $w1$ mal 1.07 überschrieben, $w2$ entsprechend mit seinem Inflationsfaktor multipliziert und $w3$ ebenfalls. Dann kommt wieder ein neues Statement, das zunächst nur so erläutert sei:

Schreibe den Wert der Variablen $i, w1, w2, w3$ in einer Zeile hintereinander mit der Ausgabeschreibmaschine und beginne eine neue Zeile.

Jetzt wird i auf seinen momentanen Wert geprüft, und die Wiederholungen werden nach dem zehntenmal abgebrochen, wenn $i = n = 10$ ist, denn so war die Konstante n vorher definiert worden.

Der Computerausdruck zeigt, wie das funktioniert. Von repeat bis until $i = n$ ist alles ein einziges PASCAL-Statement, das einzige in diesem Anweisungsteil, der mit dem obligatorischen end das PASCAL-Programm beendet.

Parameter sind Werte für Programme

Dieses Programm wurde deshalb hier zitiert, weil es erstens alles enthält, was ein einfaches PASCAL-Programm enthalten muß, zweitens aber besonders deshalb, weil es in der Kopfzeile, im sogenannten Programmheading, in Klammern das PASCAL-Wort „Output“ enthält.

Sie müssen sich vorstellen, daß ein PASCAL-Rechner nicht nur die Sprache eingebaut hat, sondern auch schon einige sehr nützliche Programme und Standardvariablen, die von den „Anwenderprogrammen“ her aufgerufen werden können.

Mit (output) in der Heading-Zeile signalisiert das Programm „Inflation“, daß es so ein Standardvariable benutzen will, die mit dem Datentyp file verknüpft ist, den sie noch nicht kennen. Wenn Sie das ganz schlicht sehen wollen, was das alles soll: Mit (Output) signalisieren Sie dem Rechner, daß Ihr Programm im Laufe der Rechnung etwas auf die angeschlossene Schreibmaschine schreiben will. Stünde im Programmheading in den Klammern auch noch input, also ... (input, output), dann soll das heißen, daß das Programm im Laufe seiner Rechnung auch einmal etwas von der Außenwelt lesen will, zum Beispiel vielleicht ein paar aktuelle Inflationsraten mitgeteilt bekommen möchte (weil die als Konstanten in den Wertzuweisungen gleich zu Beginn auftretenden Zahlen inaktuell geworden sind für einen Programmablauf im Jahr 1981). Die Werte, um die es bei einer Eingabeanforderung eines Programmes geht, die heißen Parameter des Programms. Sie können, müssen aber nicht, von Lauf zu Lauf des Programms wechseln.

Was ein File ist

Wenn Sie an einem Computer arbeiten, dann kommunizieren Sie in der Regel über eine Schreibmaschine mit ihm. Das Programm und auch seine Parameter geben Sie darüber ein, und der Computer antwortet, indem er selbst auch die Typenhebel bedient oder Zeichen auf den Bildschirm malt. Das, was Sie mit so einer Schreibmaschine produzieren können, das sind Folgen von Buchstaben. Besser gesagt, Folgen von Zeichen, denn Ziffern und Satzzeichen gehören meist dazu.

Wie kommt nun ein PASCAL-Programm an eine solche Folge von Zeichen? Die Sache ist so: Das Programm erwartet, daß die Zeichen, die einen Text bilden, von der Eingabeschreibmaschine in fortlaufender Folge als Zeichen₁, Zeichen₂, Zeichen₃ ... an fester Stelle im Speicher abgelegt werden, und daß eine Art Schreibkopf im Computer existiert und ein Lesekopf, die beide bei jungfräulichem Input-File auf die Stelle Zeichen₁ zeigen. Der Schreibkopf schreibt genau dann, wenn Sie eine Taste der Eingabeschreibmaschine anschlagen, in die Stelle, auf die er gerade zeigt, das entsprechende Zeichen, das Sie anschlagen haben.

Dann rückt er eine Stelle weiter und wartet auf einen Anschlag.

Der Lesekopf wird nun vom Programm aus bedient. Er

enthält immer gerade das Zeichen der Stelle, auf die er gerade zeigt. Wenn im PASCAL-Programm das Statement

read (x)

auftaucht, dann heißt das, daß der Inhalt des Lesekopfes, also das Zeichen, das er gerade enthält, der Variablen x eingeschrieben wird. Anschließend rückt der Lesekopf eine Fileposition weiter. Damit kein Unsinn eingebracht wird in ein Programm, gibt es noch die Möglichkeit, eine Prüfung auf Textende vorzunehmen, ehe gelesen wird.

Wenn Sie genau darüber nachdenken, was dieses „read (...)“ eigentlich ist, dann müßten Sie erkennen können, daß es sich um ein kleines eigenständiges mit der Implementation von PASCAL in den Rechner eingebautes Programm handelt, das den Input-File vom Benutzerprogramm aus bearbeitet.

Ganz ähnlich, wie die Zeichen in Ihr Programm hineinkommen, werden sie auch wieder ausgegeben. Das Statement

write (x)

fügt an den Output-File, den Sie natürlich vorher angekündigt haben müssen, ein Zeichen an. Die Ausgabeschreibmaschine kann, vorausgesetzt, sie hat schon alle Zeichen vorher übernommen, dieses neue Zeichen nehmen und austippen.

Es hilft ganz wesentlich bei der Ein- und Ausgabe aus PASCAL-Programmen, wenn Sie sich vorstellen, daß mit der Aufzählung von input und output im Programmheading Standardspeicherbereiche bereitgestellt werden, die beide nach oben offen sind, und auf die bei der Eingabe einmal von Ihnen geschrieben wird, während das Programm abliest, und einmal bei der Ausgabe vom Programm geschrieben wird, während Sie mittels der Ausgabeschreibmaschine ablesen.

Es ist eine wesentliche Komponente von PASCAL, daß in dieser Sprache die zu bearbeitenden Daten in einer Form auftreten, die dem Bearbeitungsprozeß angepaßt ist. Die fortlaufend und potentiell endlos nummerierte Folge von Zeichen, zum Beispiel auf die über ein „nur in einer Richtung verschiebbares Fenster“ zugegriffen werden kann, heißt in PASCAL Text-File. Es gibt Zahlen-Files in PASCAL und andere Files. Das Charakteristische an diesen Files ist, daß sie aus lauter Komponenten gleichen Typs bestehen, also nur aus Zahlen etwa oder nur aus Zeichen.

Der Datentyp File ist hier in unserer kurzen Schilderung das erste und einzige Beispiel dafür, wie in PASCAL aus einfachen Materialien kompliziertere Datentypen aufgebaut werden können. In den praktischen Beispielen, die Ihnen im nächsten Heft Thomas v. Randow präsentieren wird, werden Sie noch andere Beispiele kennenlernen.

Von Prozeduren

Denken Sie jetzt wieder an das Omelett aus dem ersten Teil. Mit der Rohmasse allein kann man zwar schon goldgelbe Pfannkuchen erzeugen, aber so ein bißchen gesichtslos dürfte das Ergebnis noch sein. Stellen Sie sich vor, Sie seien Chef einer Großküche, und auf ihrem Speiseplan stünde zarter Apfelpfannkuchen. Sie hätten außerdem noch Ihr Personal so gut angelernt, daß es selbständig kleine Programme durchführen kann. Zum Beispiel gebe es einen Omletteigbereiter, der Ihnen ganz selbständig das Programm aus dem ersten Teil durchführen kann – bis auf den Backvorgang, den Sie sich selbst vorbehalten haben. Und es gebe eine Obstvorbereiterin, die Ihnen die Äpfel schält und in Scheiben schneidet. Das eine Programm heiße jetzt Omletteig und das andere Apfelscheiben.

Ihr Gesamtprogramm heiße Apfelmlett.

Es kann jetzt so lauten:

Apfelmlett für eine Person

Apfelscheiben bereiten

Omletteig für eine Person bereiten

Pfanne mit Butter erhitzen

Die Omletteigmasse hineingeben

die Apfelscheiben darauf legen

das Ganze bei mäßiger Hitze so lange

backen, bis der Boden leicht gebräunt

CBM-PASCAL

Der absolute Hit 1981
für alle CBM 3032/3040-Besitzer

PASCAL-Compiler
auf Diskette und
im ROM

Sofort lieferbar!

DM **690,-**



Die CBM-4000er-Serie!

CBM 4032

32k-Computer mit dem
Betriebssystem der 8000er-Serie
CBM-BASIC 4.0

CBM 4040

340k-Doppel floppy mit dem DOS 2.1
der CBM 8050-Floppy

Sofort ab Lager lieferbar!

DATA-SERVICE GmbH

Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service

6740 Landau/Pfalz, Kramstraße 23

Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29



Wir sind ein Spezialunternehmen auf dem Gebiet

Dia-/AV-Kommunikation

und suchen einen

INFORMATIKER (FH)

für unsere Software-Entwicklungsabteilung (Intel MDS 226).

Ausgehend von allen bisherigen Entwicklungen, die von einer befreundeten Firma durchgeführt wurden, wird jetzt diese Abteilung bei uns eingerichtet. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer selbständigen Tätigkeit und Ausbau der Abteilung entsprechend unserer wachsenden Aufgaben.

Wir sind eine engagierte Gruppe und haben als einzige deutsche Herstellerfirma auf dem Gebiet der Projektor-Verbundsteuerung technologisch eine Spitzenstellung, die wir halten und erweitern wollen.

Reizt Sie diese interessante Aufgabe?

Dann schreiben Sie uns oder rufen uns an:

JEDAM COMMUNICATION GMBH

Bopserwaldstraße 34 · 7000 Stuttgart 1 · Telefon (07 11) 23 43 68



Die KWU baut und projiziert weltweit thermische Kraftwerke. Sie zählt in dieser Branche zur Spitzengruppe der internationalen Anbieter. Großanlagenbau dieser Art fordert eine Vielzahl technischer Disziplinen.

Automatisierte Datenerfassung und -Verarbeitung sind in der modernen Meß- und Prüftechnik eine wesentliche Grundlage rationellen Arbeitens geworden. Wir suchen daher für die Abteilung „Rechnergestützte Prüf- und Meßtechnik“

Diplom-Ingenieure (TH/FH) Techniker

der Fachrichtung
Maschinenbau, Elektronik
und Informatik,
für folgende Aufgaben:

- Erfassen, Speichern und Auswerten von Daten aus Messungen in den Labors, bei Inbetriebnahmemessungen und -Prüfungen in Kernkraftwerken,
- Erstellen von Hardware-Konzepten für mobile Rechneranlagen einschließlich Festlegung von elektronischen Schnittstellen sowie Wartung solcher Anlagen.
- Software-Erarbeitung (ASSEMBLER, FORTRAN) für die vielfältigen Meßaufgaben.

Wir erwarten von unseren zukünftigen Mitarbeitern selbständiges Arbeiten – von der Analyse bis zum Test der Hard- bzw. Software.

Eine gründliche Einarbeitung in die Aufgabenbereiche und die vorhandenen Computersysteme wird selbstverständlich geboten.

Kenntnisse der englischen Sprache (Fachliteratur) sind erwünscht.

Haupteinsatzorte sind unsere Labors in Erlangen oder Karlstein (Nähe Frankfurt/M).

Wir bieten Ihnen einen interessanten und zukunftsorientierten Arbeitsplatz mit den Arbeitsbedingungen und Sozialleistungen eines fortschrittlichen Unternehmens.

Haben Sie Interesse an einer solchen Tätigkeit? Dann richten Sie bitte Ihre Bewerbung unter P-528 an:

Kraftwerk Union Aktiengesellschaft
Personalabteilung
Postfach 3220
8520 Erlangen 2 oder

Personalabteilung
Berliner Straße 295-299
6050 Offenbach (Main)

Kraftwerk Union
AKTIENGESELLSCHAFT

P-528

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,-**
8K-BASIC-Interpreter (1 ROM) 222,50 DM
8K-Assembler (2 ROM's) 222,50 DM

Das besondere Angebot:

AIM-Benutzerhandbuch in engl. 7,50 DM
bei Vorauszahlung auf Psychiko, KA 805 64-753

AIM-65
4-KByte-RAM

1099,-
1-KByte-RAM

998,-



inkl. engl. Benutzerhandbuch
Aufpreis dt. Benutzerhandbuch + 10,- DM
Benutzerhandbuch in Deutsch 29,80 DM
AIM-Federleiste 44polig 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse 165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC I. AIM-65 u. PC-100
Spiele 1, Spiele 2 je 55,00 DM
Mathematik 1, 2, 3 je 84,50 DM
Statistik 1, Finanzmath. je 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC-100 in ROM
4K-Assembler (1 ROM) 255,00 DM
8K-Basic (2 ROM's und Manual) 310,00 DM
Neu, PL-65 Compiler (ROM) 425,00 DM

AIM-65 Komplettpaket

bestehend aus folgenden Teilen:
AIM-65 4 KB mit dt. Buch, 8KB-BASIC und Manual (engl.), Netzteil 5 A, Metallgehäuse, Federleiste, 10er-Pack Thermopapier und 10 Datenkassetten.
Komplett-Paketpreis 1775,- DM

Brandneu



12"-Monitor **545,-**

Monitor grün, Bildschirmr. 12" (31 cm), professionelle Ausführung für kommerziellen Einsatz.

12"-Monitor **765,-**

Sanyo-Datensichtgerät DM 5912 CX mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz), Abm.: 320 x 280 x 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

10"-Monitor **445,-**

Daten-Monitor mit hoher Auflösung (8 MHz) und kompakter Bauweise in einem formschönen, robusten Metallgehäuse, Abm.: 232 x 239 x 248 mm.

9"-Monitor **379,-**

Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9" (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 x 235 x 245 mm.

8"+5,25"-Disketten

nur Spitzenqualität BASF 2. Ausführungen: softsekt. oder hardsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.

1 Stck. 9,90 DM 10 Stck. 87,50 DM

Tabellierpapier

240 mm x 12" f. Stachelabstand 9"/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex, Adcomp oder MX 80. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt.

1 Karton = 2000 Blatt 58,00 DM

Datenkassetten

Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünfteilig verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). Wir liefern nur Spitzenqualität. **Neu! Jetzt ohne Vorspannband.**

10 St. = 18,95 DM 100 St. = 169,50 DM

Adress-Etiketten Neu

Größe 100x35,5 mm in 2 Ausf. lieferbar: 1-Bahnig 122x12" od. 2-Bahnig 227x12". Mindestabnahme 1 Karton mit 4000 bzw. 8000 Etiketten.

Karton (1-Bahnig) 4000 66,50
Karton (2-Bahnig) 8000 135,50

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft. Übrigens, bei Überweisung auf unser Postcheckkonto Karlsruhe, Kto.-Nr. 805 64-753 liefern wir porto- und verpackungsfrei.

Auf alle Geräte erhalten Sie eine Garantie von 6 Monaten

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen

Geschäfts.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.

Versand per Nachnahme ab DM 30,- + Versandkosten

Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung

Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

BASIC-Taschenrechner PC 1211 420,- DM
Fordern Sie weitere Informationen an.

APPLE II PLUS

Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.

APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM **2685,- DM**
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM **2795,- DM**
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM **2935,- DM**

Erweiterungen für APPLE II PLUS
1. Disk-Laufwerk (mit DOS 3.3) 1540,- DM
PAL-Modulator 155,00 DM
S/W-Modulator 64,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

Apple-Software

Textverarbeitung **250,00 DM**
Lagerhaltung **540,00 DM**
Kundenkartei **525,00 DM**
Basic-Kurs **148,00 DM**
VISICALC **495,00 DM**
Cashier (Lagerh./Fakt.) **1090,00 DM**
Adressenkartell **495,00 DM**
Statistik **990,00 DM**

APPLE-Neuheiten

80 x 24 Z/Z-Karte **789,00 DM**
einsetzbar für BASIC und PASCAL

Z-80 Softcard **868,00 DM**

Inkl. CP/M 2.2 und BASIC 80

Tastaturersatz **245,00 DM**

Endlich! Groß-/Kleinschreibung, Umlaute, Shift-Tastenfunktion, Alphalock und und ...

DOS 3.3 set **165,00 DM**

Aufbausatz für DOS 3.2 inkl. Manual

DOS Tool Kit mit Manuals **189,00 DM**

Assembler/Editor, Hi-res Character Generator, Renumber, Zeilennummerierung und viele nützliche Programme auf Diskette. Fordern Sie unsere Neuheiten-Info an.

ITT 2020 PALSOFT

ITT 2020 16K m. PAL-Karte **3495,00 DM**

ITT 2020 48K m. PAL-Karte **3995,00 DM**

Zubehör siehe APPLE II PLUS.

Video-Genie EG 3003

Neu! Jetzt mit Cursortasten

● voll TRS 80 Level II kompatibel

● Z-80, 12-KB-RAM, 16-KB-RAM

● eingebauter CC-Recorder u. Netzteil

● UHF- + Video-Ausgang

● 16x64/16x32 Zeichen

● über Expansions-Interface für Floppy erweiterbar

● Centronics Druckerschnittstelle

Komplettpreis 1395,-

SORCERER

Standardausführung: 16 bis 48-KB-RAM, Z-80

CPU, Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zahlenblock, Option, Floppy-Laufwerke bis 630 KB

m. CB/M u. MBASIC. Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.

SORCERER mit 16-KB-RAM **2595,- DM**

SORCERER mit 32-KB-RAM **2695,- DM**

SORCERER mit 48-KB-RAM **2795,- DM**

MZ-80K 2048,-

Der supervielle Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 24-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!

SHARP MZ-80K mit 24-KB-RAM **2048,00 DM**

SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM **2449,00 DM**

Maschinensprache auf CC **59,00 DM**

ASSEMBLER auf CC **145,00 DM**

Die Preiswerten v. Ohio-Scientific

Superboard 725,-

C 1P 995,-

Option A mit UHF-Modulator + je 95,00 DM

Option B mit 8-KB-RAM je 129,00 DM

Der neue MX 80 F/T ist ab sofort lieferbar.

MX 80 F/T 1825,-

— Normalpapier, Fraktions-/Traktortyp

— Einzelblatt, Rollen- und Endospapier

— Papierbreite von 4" bis 10" verstellbar

— sonstige Daten wie MX 80

MX 80 1695,-

— Normalpapier, Traktortyp, verstellbar

— 40, 60, 80 u. 132 Zeichen/Zeile

— 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung

— 96 ASCII + 64 Graphik + 8 internationale Zeichen umschaltbar

— Interface für viele Schnittstellen (Option)

— 15 programmierbare Funktionen

— gutes Schriftbild durch 9 x 9-Matrix

MX 80 inkl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80, CBM, Video-Genie oder RS-232 **1875,-**

und die Oberseite gerade fest nach Geschmack Zucker darüber geben.

Die ersten beiden Zeilen klingen wie einfache Kochanweisungen, obwohl es mehr oder weniger komplizierte Unterprogramme sind, die vom Hauptprogramm her aufgerufen werden. In PASCAL kann man, und zwar viel bequemer als in BASIC, jedes Programm, das man einmal geschrieben hat, als Unterprogramm deklarieren, wenn man es in einem anderen Programm als „Superstatement“ verwenden möchte. Man muß dazu nur im Program heading anstelle von

Program Name;
jetzt
prozedur name;
schreiben und nach dem letzten end anstelle eines Punktes einen Strichpunkt setzen.

Allerdings sind diese einfachen Fälle selten, denn meistens benötigt ein Programm ja irgendwelche Parameter, also Eingabedaten, um daraus irgendwelche Ausgabedaten zu errechnen. Zum Beispiel muß der Eierkuchenpampenbereiter ja wissen, wieviel er anrühren soll. Und die Apfelscheibenschneiderin auch.

PASCAL besitzt deshalb die Möglichkeit, für Prozeduren formale Parameter zu definieren, die es erlauben, Werte aus übergeordneten Programmen gezielt in Unterprogramme einzuschleusen.

Auf PASCAL getrimmt lautet das Apfelomlettebrot etwa so:

```
programm apfelomlette (input)
var anzahl: integer;
procedure omletteig (n: integer);
var e: eier; b: butter; s: salz m: mehl;
begin
  e := n * 3; trenne eiweiß und eigelb der e;
  m := n * prisen; verrühre glatt eigelb und m;
  schlage das eiweiß steif;
  lasse das eiweiß auf das eigelb gleiten;
  hebe das eiweiß unter das eigelb
end;
```

```
procedure apfelscheiben (h: integer);
var a: kleiner apfel;
begin
  a := h;
  schäle die a;
  entferne das kerngehäuse der a;
  schneide scheinchen;
end;
```

```
begin
  read (anzahl);
  lasse eine pfanne heiß werden;
  gib butter hinein;
  omletteig (anzahl);
  apfelscheiben (anzahl);
  repeat i := i + 1;
  gib vom omletteig eine portion in die pfanne;
  lege eine portion apfelscheiben darauf;
  backe bei mäßiger hitze bis teig fest
  until i = anzahl
end.
```

Das Hauptprogramm kommt hier ganz zum Schluß. Vorher werden die notwendigen Prozeduren vereinbart, die von den Hilfskräften durchzuführen sind. Im Hauptprogramm, das danach beginnt, können diese Unterprogramme dann durch Rufen ihres Namens mit Angabe der aktuellen Parameter, die hier die Menge des benötigten Teiges und der Apfelscheiben bestimmen, zur Ausführung gebracht werden. Danach stehen alle Dinge bereit, die für die benötigte Anzahl von Apfelomletts notwendig sind.

Konkrete Beispiele für all diese Dinge finden Sie in den nächsten Heften.

Ro

DER SUPERSTAR



A.M. COMPUTER- HIMMEL

von 3 D Digital Design
& Development

(Zulieferant von Marconi u. Plessey)

- * 16-KANAL 8-BIT A-D WANDLER
Kompatibel. PREIS: DM 1.593,--
- * 8-KANAL 8-BIT D-A WANDLER
Kompatibel. PREIS: DM 1.859,--
- * 16-KANAL RELAY UNIT
Kompatibel. PREIS: DM 1.859,--
- * USER PORT WANDLER (A-D & D-A)
EINZELKANAL IN & OUT. PREIS: DM 1.063,--
- * X-Y ANALOG PLOTTER INTERFACE
Kompatibel. PREIS: DM 1.063,--
- * 8-KANAL 12-BIT A-D WANDLER
Kompatibel. PREIS: DM 3.187,--
- * 8-KANAL DIGITAL DATA INPUT UNIT
64 bits IN. PREIS: DM 2.125,--
- * 8-KANAL DIGITAL DATA OUTPUT UNIT
64 bits OUT. PREIS: DM 1.859,--
- * SCHNELLE DATENZUGRIFFSEINHEIT
40.000 Messungen je Sekunde
4 analog Eingänge, 4 Ausgänge
für SHARP. PREIS: DM 6.306,--

Alle Geräte komplett mit einstellbarem
Bus-Adressen intern wählbar, mit eigener
Stromversorgung, Kabeln, Schaltern, Sicherungen,
LED-Anzeige und erläuternder Basic Software.

Alle Preise verstehen sich incl. MWST.

CP/M 2.2.

Endlich ist auch Sharp-MZ-80K ein Mitglied der CP/M Familie: Sie können alle CP/M Userprogramme fahren, darüberhinaus höhere Programmiersprachen verwenden. (Fortran, Cobol, Pascal, Basic-Compiler)

CP/M™ ist ein Warenzeichen der Firma Digital-Research und wurde für Sharp von Crystal Electronics, England angepasst.

X-TAL-BASIC

Als Alternative zum bisherigen Sharp-Basic bieten wir das von Crystal-Electronics X-TAL-BASIC an, das mit dem normalen Sharp-Betriebssystem arbeitet, aber bei gleichem Befehlsumfang nur 9 KB RAM-Speicherplatz benötigt. Sie können dieses Basic selber um neue Befehle erweitern. Die dazu nötigen Unterlagen erhalten Sie mitgeliefert. Bisher liegt die Kassettenversion vor, aber eine bootable Diskettenversion wird in Kürze geliefert.

PREIS: DM 198,-- incl. MWST.

SOFTWARE

DM 19,80

- Ausbruch
- Superhirn
- Schattenzeichen
- Mondlandung
- Supersimon
- Leitern + Rutschen
- Irrgarten
- (3 Dimensionale Grafik)
- Feuerball
- Bomberpilot
- Wortraten
- Eselrennen
- Memory
- Elektronenorgel
- Weltraumjagd
- U-Boot-Jagd I
- Ufo
- Hangmann
- Panzerschlacht
- Blockade
- U-Boot-Jagd II
- Lebensspiel
- Schatzsuche
- Plotting/Music Demo

- Börsenspiel
- Affenjagd
- Sackhüpfen
- 4-in-einer-Reihe
- Autorenrennen
- Spielautomat
- Strassenjagd
- Todesjagd
- Geheimcode

Händleranfragen
erwünscht!

DM 29,80

- Ritterkampf
- Hauseinbruch
- Händler Smith
- Business-Spiel
- Geschäftsprogramme (Floppy)

- 1. Einkauf 1980,--
- 2. Verkauf 1980,--
- 3. Finanzbuchhaltung 1980,--
- Paketpreis: 3980,--
- C1-3
- Einkauf/Verkauf (Kassette) 980,--
- Lohn (Floppy) 1480,--
- Werbefree/Adressenstamm (Kassette/Floppy) 480,--
- Statistiken 980,--
- (Universitätsprogramm)

Alle Preise verstehen sich incl. MWST.

Kondition:

- Lieferung unter 30,-- DM Bestellwert:
- 5,-- DM Zuschlag, Verpackung u. Porto 4,-- DM

COMPUTER-BRAUN, Firma B. Braun, Bahnhofstr. 4, 7470 Albstadt-1, Tel. 07431/57595, Tx 763393

Wir haben schon heute, was Sie morgen brauchen!

ASSEMBLER
BASIC
FORTRAN
PASCAL
COBOL

Mehrere
Betriebssysteme!
Auch CP/M 2.2

Umfangreiche Standard-
Anwenderprogramme:

Faktura, Lagerverwaltung,
Textverarbeitung, Lohn- und
Gehaltsabrechnung, Inventur,
Kundendatei, und ... und ...
und ...

Z-89 Kompakt-Computer und Peripherie



Z-89 Kurzprofil:

- 24 + 1 Zeile a 80 Zeichen
- 2 x Z80 im Grundsystem
- Ausbaufähig bis 64KB RAM
- Extern bis 20 Megabyte
- Datenbus zugänglich
- Serielle und parallele I/O's
- Feingrafik (512 x 256 Punkte)
- PROM - programmierfähig
- Professionelle Tastatur
- Dfú - Software
- OEM - fähig

Grundsysteme
schon ab **DM 3.956,-**

HEATH

HEATH
ZENITH
Daten-Systeme

HEATH GmbH

Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32 - 38
Postfach 10 20 60
Telefon 0 61 03/38 08
Telex 04 17 986
6072 Dreieich-Sprendlingen

COUPON

Bitte senden Sie mir kostenlos aus-
führende Informationen

- ☐ Computer ☐ Drucker
- ☐ Speicher ☐ Zubehör

Name

Straße

PLZ/Ort

ES 100 Typenraddruckwerk



ES 100 + Interface als Ausgabedruckwerk für CBM, TRS-80, KISS, Apple, HP bzw. für alle Rechner mit den Schnittstellen IEC, V 24, RS 232C 8 bit parallel lieferbar.

Das Interface ist mikroprozessorgesteuert und steuert sämtliche Sonderfunktionen der ES 100.

Der Zeichensatz ist programmierbar, d.h. er läßt sich an alle Systeme und Textprogramme anpassen.

Preise:

ES 100 mit Interface 3700,- DM inkl. MwSt.
Interface für vorhandene ES 100 999,- DM

In der Schweiz erreichen Sie uns durch
Radio Keller, Postfach 13, CH-8303 Bassersdorf,
Tel. (01) 836 71 58

HÜBNER & WORM

Nogatstr. 32 · 1000 Berlin 44 · Tel. (030) 625 90 94

FELTRON ist die Lösung

für Ihre Hard- und Software-Probleme

Systemkarten für Mikrocomputer

FELTRON 5080 Mikrocomputersystem

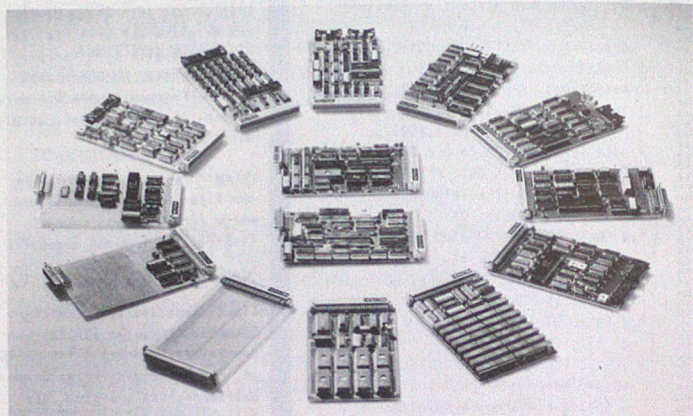
FELTRON bietet mit seinem 5080 Mikrocomputersystem eine Anzahl aufeinander abgestimmter Systemkarten. Für die Systemkarten steht ein 5080 System-BUS zur Verfügung. Die FELTRON 5080 Systemkarten können aufgrund ihrer modularen nachrüstbaren Bauweise äußerst vielseitig zusammengesetzt werden; z. B. als Bürocomputer, als technisch wissenschaftlicher Rechner oder als Steuersystem für regelungstechnische Anwendungen.

Betriebssysteme

Die CPU-Karten sind lauffähig unter den Betriebssystemen: CP/M, MP/M sowie künftig unter dem Netzwerk CP/NET.

Programmiersprachen

Als Programmiersprachen stehen ASSEMBLER, BASIC, BASIC Compiler, FORTRAN, COBOL, PASCAL und PL/I sowie weitere Sprachen zur Verfügung. Für das Betriebssystem CP/M gibt es mehrere hundert Anwendungs- und Systemprogramme.



Systemkarten

8080-CPU mit serieller Schnittstelle, 1K RAM, 1K EPROM mit Minimonitor. 8085 CPU mit 1K RAM, 2K EPROM mit Minimonitor einschließlich Boot-Lader. 16K statische RAM-Karte, 8/16K EPROM-Karte, 2fach serielle Interface, Paralleles Interface, Floppy-Kontrollen für 4 Floppies, Digitales Kassetten-Interface für Philips MiniDCR, Audio-Kassetten-Interface, IEC-Interface-Karte, Prototypen-Karte, Adapter-Karte, Interrupt-Echtzeit-Karte. Fast alle Systemkarten sind als Bausatz oder Leerkarte erhältlich. Die Preise für Leerkarten liegen zwischen 68,- und 80,- DM inkl. Beschreibung, Bauanleitung, Stückliste, Funktionsbeschreibung, Schaltplan.

Systemkarten in Vorbereitung

Eine Anzahl weiterer System-Karten ist in Vorbereitung und wird in der ersten Hälfte 1981 lieferbar sein.

Es sind dies:

CRT-Interface-Karte, Dynamische RAM-Speicherkarte mit 16/32/48/64K dynamischen RAM-Speichern und Bank-Select, kombinierte EPROM/RAM-Speicherkarte mit 8/16K/32K wahlweise Bestückung in EPROM + 8K RAM-Speicher, schnelle 8085-CPU-Karte mit 5 MHz Takt und DMA-Kontrollen für Hard-Disk-Anwendungen, Prototypen-Karte für vielfache Wiederverwendung, Hard-Disk-Kontrollen für Anwendungen mit Fest/Wechselplatten.

FELTRON

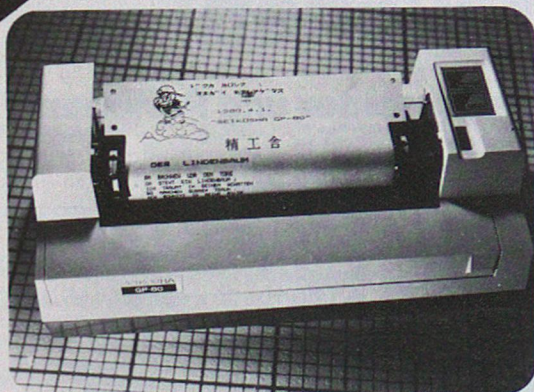
FELTRON Elektronik GmbH & Co.
Vertriebs KG, Auf dem Schellert 22

Postfach 11 69, D-5210 Troisdorf.
Tel.: 022 41 / 4 10 04, Telex 08 89 476

Das Super-
angebot der
DTV-Vertriebsgruppe

KLEIN, LEICHT + LEISTUNGSFÄHIG

Der neue SEIKO Grafik-Drucker GP-80*



Technische Daten:

Druckertyp - Nadeldruckwerk Impact (Ein-Hammer-System) • **Matrix** - 7 x 5 • **Druckgeschwindigkeit** - 30 Zeichen/sec. Uni-direktional • **Zeichenvorrat** - 128 Zeichen • **Grafischer Ausdruck** - jede grafische Darstellung ist mit dieser Matrix möglich • **Zeichengröße** - 2,82 mm x 1,76 mm • **Zeilenlänge** - 80 Zeichen/Zeile bei 12 Zeichen/Zoll; 40 Zeichen/Zeile bei 6 Zeichen/Zoll; 480 Punkt/Zeile • **Zeilenabstand** - 6 Zeilen/Zoll bei Text; 9 Zeilen/Zoll bei Grafik • **Papiervorschub** - 5 Zeilen/sec. bei Text; 7,5 Zeilen/sec. bei Grafik • **Nutzen** - 3 (1 Original, 2 Kopien) • **Formularbreite** - max. 8 Zoll • **Formulartransport** - Stachelwalze, verstellbar für verschiedene Papierbreiten • **Farbband** - Farbbandkassette mit einfarbigem Endlosfarbband • **Control Codes** - 1. LF; 2. CR; 3. DLE (Druckkopfposition); 4. DEL; 5. DC 1 (Zeilenbreite); 6. DC 2 (Grafik); 7. ESC (Druckkopfposition bei Grafik); 8. FS (mehrmaliges Überdrucken, Grafik); 9. Summer • **Zeichenpuffer** - 95 Zeichen • **Schnittstellen** - RS-232 C; TTL-Serial; 20 mA Current Loop; PET-2001; TRS-80; APPLE II; IEEE-48; Centronics Parallel • **Selbsttest** - ja • **Druckkopf Lebensdauer** MCBF - min. 30 Millionen Zeichen • **Versorgungsspannung** - 220 V 50 Hz • **Leistungsaufnahme** - Bereitschaft 5 W; Betrieb 15 W • **Arbeitstemperatur** - 5° C bis 40° C • **Zuverlässige Feuchtigkeit** - 20% bis 80% • **Geräuschemission** < 60 dB • **Abmessungen** - Breite 328 mm; Höhe 131 mm; Tiefe 172 mm • **Gewicht** - ca. 2,5 kg.

* Preis netto 990,- DM, zuzüglich MwSt. 1118,70 DM
mit Parallel Interface, lieferbar ab November 1980

Features: Grafik, Breitschrift, mehrmaliges Überdrucken bei Grafik, Beginn der Druckposition frei wählbar, sowohl bei Text als auch bei Grafik, Normales Papier, Farbbandkassette, sehr leise.

Der DTV-Händler in Ihrer Nähe:

AV Informatik, Berlin, Tel. 030/86 04 98
Byte Computer Technik, Hamburg 70, Tel. 040/732 05 93
Schlüter Elektronik, Kiel, Tel. 0431/545 46
Syntax EDV Beratung, Oldenburg, Tel. 0441/762 06
Pisarew EDV Beratung, Hannover Garbsen, Tel. 05137/788 27
Costek GmbH, Kassel, Tel. 0561/8989 51
SVI Ges. für Datenverarbeitung, Krefeld, Tel. 02151/3969 32
Feldmann & Luft, Kleve, Tel. 02821/956 6
DTV, Essen, Tel. 0201/2216 40
Computer Zentrale, Recklinghausen, Tel. 02361/457 08
CCD, Dortmund, Tel. 0231/4012 43

MDVS, Bünde, Tel. 05223/740 74
Gsb Caspers, Köln, Tel. 0221/8810 27
AC Copy DTV GmbH, Aachen, Tel. 0241/5060 96
Böttcher engineering, Herdorf/Sieg, Tel. 02744/5998
Trommeschläger Computerstudio GmbH,
St. Augustin, Tel. 02241/200 61
CVG, Solingen 1, Tel. 02122/250 51
HEW Technik, Witten, Tel. 02302/732 31
Printec GmbH, Frankfurt, Tel. 06182/601 66
Barthold Electronic, Gärtringen, Tel. 07034/296 33
Weltronic GmbH, München 88, Tel. 089/4920 66

CHIP-Wissen für Einsteiger

Die Computersprache wird immer komplizierter. In dieser Serie werden die 111 wichtigsten Wörter aus dem reichhaltigen Vokabular der Computersprache verständlich von Heinzgünther Klaus erklärt.

Copyright Honeywell Bull

Computerisierung

Im großen Duden ist dieses aus dem Englischen („computerisation“) abgeleitete Fachwort mit seinem ursprünglichen Inhalt registriert: Informationen „computerisieren“ heißt, sie für einen Computer lesbar und verwertbar zu machen.

Doch wie so häufig bei technischen Definitionen setzt alsbald die semantische Expansion ein: Mit „Computerisierung“ bezeichnet man im Organisationsdeutsch auch die Tatsache der Umstellung einer konventionell geführten Verwaltung auf aktuelle EDV-Methoden. Firmen, Betriebe, Behörden werden „computerisiert“, wenn man (erstmal) einen Rechner zur Abwicklung schematisierbarer Abläufe einsetzt. Freilich: Die Fälle, in denen solches erstmals geschieht, werden schnell weniger, denn in der Bundesrepublik stand Ende 1978 bereits eine Achtelmillion Computer in Diensten – über 100 000 davon sind indes der Mittleren Datentechnik oder der Kategorie der „Minis“ zuzurechnen. Gleichwohl mangelt es mehr und mehr an Gelegenheit, auf Unternehmen einer bestimmten Größenordnung (die immer kleiner wird) das Schlagwort von der Computerisierung anzuwenden, was den Begriff jedoch nicht zum Erlöschen verurteilt, denn er gewinnt eine „soziologische Dimension“ und steht mittlerweile in unserer Sprache für das, was die Franzosen „l'informatisation de la société“ nennen.

Der flotte Slogan von der „Computerisierung der Gesellschaft“ evoziert Vorstellungen teils von einem durch elektronische Rationalisierung verengten Arbeitsmarkt, teils von der Allgegen-

wart der EDV-Kapazität, von Kommunikation und Datenbankzugriff. Die Sorge um die Auswirkungen des universellen Computergebrauchs auf die Beschäftigungslage steht vorerst im Vordergrund. Unter den Konsequenzen der Computerisierung versteht man sowohl die Freisetzung von Arbeitskräften infolge datentechnischer Verdrängung als auch die zusätzlichen Absatzmöglichkeiten, die aus dem durch Produktivitätssteigerung erzielten Wettbewerbsvorteil erwachsen (können). Der erstgenannte Effekt ist kalkulierbar und darf streckenweise als unausweichlich gelten. Der zweite Effekt scheint ebenfalls gewiß, doch läßt er sich weit weniger gut prognostizieren als die Primärauswirkung. Wie immer die Arbeitsmarkt- und Absatzmarktaspekte der fortschreitenden Computerisierung zu beurteilen sind – auf lange Sicht kommt diesem modernen Schlüsselbegriff sicher dort die ungleich größere Bedeutung zu, wo er die Ausgangsbedingungen eines noch nicht absehbaren gesellschaftlichen Strukturwandels beschreibt.

Computer-Komfort

Eines der Hauptargumente der Hersteller von EDV-Anlagen für ihre Produkte ist die Benutzerfreundlichkeit, im Branchenjargon kurz „Computer-Komfort“ genannt. Darunter versteht man die Summe aller Qualitätsmerkmale, die dem Anwender den praktischen Umgang mit seinem System erleichtern, das heißt, die das Verhältnis Mensch/Maschine durch Entschärfung der dem EDV-Betrieb anhaftenden Schwierigkeiten verbessern. Es geht vielfach darum, Überschaubarkeit ins Labyrinth der Prozessoren und Programme zu bringen: für den Benutzer, wohlge-merkt. Die Anlage selbst erweist sich elektronisch um so komplexer, je einfacher sie sich handhaben läßt.

Einfach zu bedienen sind Rechner, die eine leicht er-

lernbare Dialogsprache „verstehen“ und darum dem Sachbearbeiter in der Fachabteilung über Bildschirm und Tastatur Zugang zu den Leistungen einer kapazitätsstarken Zentraleinheit gewähren. Als attraktiv im Sinne von Computer-Komfort gelten auch die systemimmanenten Freiheitsgrade, die (zum Beispiel) den Einsatz der Datenfernübertragung gestatten.

Ebenfalls höchst benutzerfreundlich sind moderne EDV-Anlagen, die ihre eigene Kapazitätsauslastung optimieren und darüber hinaus in der Lage sind, an sich selbst – zum Zwecke der Fehlerfrüherkennung – periodische Störungsdiagnosen durchzuführen. Als „sehr komfortabel“ kann man ferner alle Fortschritte der Datentechnik einstufen, die den Computer in bezug auf seine Umweltansprüche „vermenschlichen“, ihn einpassen in ein normales Büro-Environment, wo sich die Klimatisierung nach den Erfordernissen der Mitarbeiter richtet und nicht so sehr nach der Empfindlichkeit der hochgezüchteten Schaltkreise. Die Gesamtvorteile eines bequemen Systems lassen sich oft schwer quantifizieren, weshalb der Komfort nicht selten dem immateriellen Nutzwert einer EDV-Anlage zugerechnet wird.

D

Datei

Das Wort „Datei“ gehört zu den Neologismen, die den Übergang aus dem EDV-Fachjargon in die Umgangssprache (Teilbereich Büro und Verwaltung) geschafft haben. Der Grund hierfür liegt sicher darin, daß in dieser Neuschöpfung die Ursprungsbegriffe „Daten“ und „Kartei“ erkennbar bleiben, und zwar in einer phonetisch sehr eleganten Kurzverbindung. Unter einer Datei (englisch: file) versteht man eine Datenmenge, die für eine bestimmte Aufgabe oder unter einem bestimmten Gesichtspunkt zusammengestellt wurde; das Speichermedium,

auf dem solche Daten verzeichnet sind (Magnetband, Magnetplatte, Diskette oder Lochkartenstapel), wird beim Dateibegriff meist gleich mitgedacht.

In kommerziellen Anwendungen ist häufig von Kundenstamm-, Adreß-, Personal-, Artikel- und Bestelldatei die Rede – also von Informationen, die man in vor-elektronischer Zeit auf Karten registrierte und – säuberlich sortiert und markiert – in Kästen sammelte und „fortschrieb“, das heißt manuell immer auf dem neuesten Stand hielt (englisch: updating). Im Grunde verfährt der Computer heute nicht anders, wenn er mit Hilfe spezieller Programme die geordneten Informationsbestände verwaltet: In regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen werden variable Datenmengen (Veränderungsdaten) oder längerfristig konstante Daten (Stammdaten) verarbeitet. Die modernen Rechner bieten für diesen Anwendungs-komplex enorme Möglichkeiten. Nicht nur, daß gewaltige Datenmassen in externen Speichern auf geringstem Raum Platz finden – der funktionale Variationsreichtum und die allgemeine Flexibilität der Systeme gestatten darüber hinaus eine Fülle von Kombinations- und Steuerungsmaßnahmen, die wiederum von der Art und Weise abhängen, wie man die Dateien organisiert, also aufgabengerecht gestaltet.

Die Dateiorganisation zählt darum zu den Schwerpunkten, wenn es darum geht, leistungsfähige EDV-Systeme aufzubauen. Da eine Datei in der Regel aus vielen Datensätzen besteht, die sich nach bestimmten logischen Merkmalen strukturieren, muß eine Dateiorganisation die Zugriffsmethoden liefern, mit denen die Inhalte erreicht werden können. Der EDV-Benutzer entscheidet sich für die in seinem Sinne optimale Organisation. Der Trend nach einer realistischen Beurteilung des Datenbedarfs führt dazu, Resultate mehr und mehr in externen Speichern bereitzuhalten.

DEUTSCHLAND

Aachen



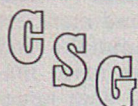
Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung

TRS-80-HORIZON-Cromemco

1. Aachener Computerladen

Rosstraße 7, Tel. 02 41/2 40 70, Telex 8 325 21 rmi d

Aschaffenburg



Das
Computerzentrum
im Unterraingebiet

Computer Service GmbH

Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (060 21) 1 42 12

Bad Honnef



Der professionelle
Klein-Computer

Software - Zubehör



industrie design

5340 Bad Honnef 6
Himberger Straße 5a
Telefon (022 24) 8 01 26

Bad Kissingen



Computer-Systeme

Tel.: (09 71) 51 59

Vertragshändler

SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

8730 Bad Kissingen · Hemmerichstr. 10

Beckum



Apple II
DDC
Lomac
Tandy

COMPUTER & VIDEO
STUDIO M. STUMM

4720 Beckum

Tel: (025 21) 1 54 57

Nordwall 47

Telex 8 95 83

Berlin



APL/Software GmbH

Wissenschaftliche und kommerzielle
Software in APL, speziell für mittlere
Datentechnik.

Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91



»COMPUTER-STUDIO«

Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. 030/465 70 23



Computer und Peripherie
Sharp, Commodore
Exidy, Panasonic,
Tally-Mannesmann.
Beratung und Verkauf:
Berkaer Str. 39
1000 Berlin 33
030 - 826 16 10



Büroelektronik

Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26

Einzig Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler

Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

Bonn

COMTEX GMBH

Commodore Vertriebs Händler

5300 Bonn 1

Steintorbrücke 3

Telefon (02 28) 65 59 59

Braunschweig

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Guldenstr. 44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29



COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

TANDY-Vertragshändler

Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.

BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP

Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre - BERATUNG - ENTWICKLUNG

Hans Schröder, Tel. (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 19, 2800 BREMEN 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76



WEBERFunk

Funk - Elektronik - Computer - Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt



Die
Nr. 1
in Hessen

Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 061 51/7 60 32

Computer



EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG

MCS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
rheinstr. 30 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (0 61 51) 2 69 87 + 2 03 02, Tx.: 4 19 668

Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik

Bauteile- Funk- und Meßgeräte

APPLE, ITT-2020, CBM, SHARP, EG-3003

4600 DORTMUND 1

Güntherstr. 75 + Weißenburger Str. 43

Telefon 02 31 / 57 22 84



Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37

SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer

Ing. grad. R. Kleinfen
Kölner Straße 49 Niederstraße 39
4000 Düsseldorf 4040 Neuss
Tel. (02 11) 36 91 91 Tel. (02 11) 5 84 82



DER COMPUTERLADEN MIT DEM KOMPLETTEN EDV-ANGEBOT

DATA BECKER GMBH

im Hause Auto Becker
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf
Tel. 0211/312085/86 · Telex 08582874

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER

4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME

DAI · TRS-80 · VIDEOGENIE · CBM · EPSON · CENTRONICS
Am Wünnenberg 9 · 4300 Essen 1 · Tel. (02 01) 71 39 04

neu



Frankfurt

Art

Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4-6
Telefon 06 11/23 40 91/92 23 41 36

ComputerLand®

NUTZEN SIE DIE VORTEILE DER WELT-
WEITEN **COMPUTERLAND**-Kette!
Wir führen größtenteils ab Lager Frankfurt:
APPLE, CBM, SORCERER, ITT 2020, TI,
SHARP, NORTHSTAR, Dynabyte, CRO-
MEMCO, CENTRONICS, NEC, IDS, sowie
Interfaces, Software, Media, EIGENES
SERVICECENTER.

COMPUTERLAND FRANKFURT

BUCHRAINSTRASSE 34,
6000 FRANKFURT (M) 70
TEL. (06 11) 65 43 33, 65 43 43
TELEX 04 14 129 COM FM D

MICROPOINT ELECTRONIC GmbH

Video Genie, SHARP MZ 80 K, Sinclair ZX 80
Drucker für alle Computersysteme
4fach Stromversorgung, Verkauf und Service
6230 Frankfurt 80 · Alt Griesheim 27
Tel. (06 11) 38 47 42

Henneveld

Moderne
Büro-
Organisation
Frankfurt
Mainz
Wiesbaden

3x im Rhein-Main-Gebiet

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (06 11) 28 14 82

micro

Computer-Zentrum

Die
Nr. 1
in Hessen

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 06 11/62 50 48

Freiburg

aaa electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente - Bausätze - µP's
Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Göttingen

Computerdienst

Wir vertreiben
Apple
Commodore

Brockhaus & Müller KG

Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 05 51/5 52 82

Hagen

Kopier- u. Computer- Center Hagen

Kampstr. 10 · Tel. (02331) 2 53 96

commodore

alphatronic

Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

hp HEWLETT PACKARD hp HEWLETT PACKARD hp

HP-85
Kompakt-
Computer

RICHARD KIESSLING ING.

Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 0 40/33 15 51



alphatronic

Friedrich Karl Schroeder GmbH & Co
Steilshooper Straße 293 · 2000 Hamburg 60
Telefon 040 - 63 86 - 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69

COM
PACT

digitronic computersysteme gmbh

TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

alfred graumann
Elektronik-Vertrieb

(0 40) 2 50 30 50 · Grevenweg 83 · 2000 Hamburg 26

RIF

RAMELOW

Informations- und Communications-
Technik GmbH

Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54

Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte
Produktinformation an!

(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt Z 80 (A)-Systeme

Hamburg

Rundow
Büroelektronik
Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45

Commodore
Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

TRIUMPH **alphaTronic**
Personal Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Hannover

COMPUTER
APPLE II
TRS-80
AIM-65, DAI
NBZ-80
Drucker
Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11.
Stöckener Str. 199

MARENO Datensysteme

3000 Hannover – Georg-Str. 20
Tel. (05 11) 1 27 18

TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM
COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
SHARP MZ 80K U. A.
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENT-
WICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129,
TEL. (05 11) 6 96 63 29
SONDERANGEBOTE + GÜNSTIGE PREISE + SONDERANGEBOTE
JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

Hanau

dino-computer-systeme GmbH
Hard- u. Software-Service
Sharp: MZ 80K; MZ 80 FD/P3
Kommerzielle Software für die
unterschiedlichsten Branchen und
Anwendung vorhanden
**Sharp Basic – Programmierbare
Taschenrechner PC 1211**
Preise auf Anfrage an:
Castellring 14, 6369 Nidderau
Telefon (0 61 87) 2 45 41

Heilbronn

Computer-Markt · Heilbronn · Computer-lucky dates
In unserem Raum
Einmalig in Größe u. Angebot
Am Wollhaus 1 · Wollhausturm
7100 Heilbronn · Tel. (0 71 31) 6 93 33
Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL
MICRO-COMPUTER ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – Alles aus einer Hand-
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**
Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265 876 hgtld

Karlsruhe

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Werderstraße 7
7500 Karlsruhe 1
Tel. 0721/697373

**COM
PACT**

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76

APPLE
TRS-80
PSI 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

„bhg... Computersysteme
commodore – Hardware – Peripherie
apple II – Beratung – Service
Compucorp – Software – Systemanalyse
– Entwicklungssysteme
Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Miller & Höhler KG
GROSSHANDEL + GROSSVERTRIEB SEIT 1932
Microcomputer
Commodore ● Hewlett Packard ●
Texas
Verkauf ● Kundendienst ● Software
6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d
5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

Köln

Colonia Computer und andere Systeme
apple II
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Besuchen Sie

ComputerLand®

ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme
von ALTOS, TI, APPLE, ITT 2020, North Star,
Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und
Programmen für kommerzielle Nutzung und
sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

Eigenes Service-Center.

Computerland Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Fachgeschäft für:

antennen, funkgeräte, bauteile,
computer und zubehör

IN
KÖLN UND
BONN

P+M elektronik
5 KÖLN 90 BUCHHEIMERSTR. 19
5 KÖLN 1 AACHENERSTR. 27
53 BONN STERNSTR. 102

Krefeld

SVI
Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard,
Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals,
Matrixdrucker, Typendrucker,
Plotter, Meßgeräte
4150 Krefeld, Breuershofstr. 40
Tel. (021 51) 3 60 56
Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic
Langenwinkler Hauptstr. 5, 7630 LAHR
9–12 und 14–18 Uhr, Tel. (0 78 21) 49 90
NORTH-STAR, VIDEO-GENIE, CBM, SOR-
CERER, APPLE Plotter, Drucker, Terminals.
Listen anfordern.

Landau

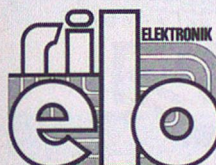
DATA-SERVICE GmbH

Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service

- CBM · Apple · Sorcerer · System 10 · SD-Systeme
- Matrix- und Typenrad-Drucker
- Individuelle Software-Entwicklung
- Turnkey-Lösungen

6740 Landau/Pfalz, Kramstraße 23
Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

Leonberg



**Computer Store
rielo-Elektronik**

Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

**Tandy
Radio Shack**
Vertragshändler

Limburg

Müller & Föhler KG
GROSSHANDEL · GROSSVERTRIEB SEIT 1932

Microcomputer

- Commodore ● Hewlett Packard ● Texas
- Verkauf ● Kundendienst ● Software

6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d

5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

Lübeck

neu



04 51 / 70 50 30 / 70 51 51
Hinter der Burg 1

Mainz

Hennevelo KG

Moderne Büro-Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet

Frankfurt
Mainz
Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE

Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (0 61 31) 8 50 91

Minden

Computer-Kontor

Am Johanniskirchhof

4950 Minden · Johannisstraße 5 – 7
Ruf (05 71) 288 44

München

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

ComputerLand®

Wir führen u. a. APPLE · ATARI
COMMODORE · CROMEMCO · EUROCOMP
HEATH/ZENITH · NORTH STAR

Briener Straße 44 · 8000 München 2
Telefon 089/526205

Münster



apple computer

ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 + (02 50 6) 13 64



AIM-65 (Rockwell)

apple computer

Reichhaltiges Zubehör
Epson Gebietsvertretung
Schnellversand innerhalb 24 Stunden

Norbert Hunstig

Labor für Nachrichtentechnik
Olfersstraße 3-5 (Nähe Dahlweg)
D-4400 Münster i. Westf.
Tel.: (02 51) 7 63 48 · Telex: 892 496 hunms d

Neuss

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer
Softwareberatung
Peripherie
Service
4040 Neuss
Rheinwallgraben 28
Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 08 51 97 93

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN

Wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF

Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 6 22 545



apple computer

bei:



Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

Paderborn

bcb computerbase

personal commercial computersysteme industrial

computer - import/export - verkauf - beratung - entwicklung - produktion - computer
bcb · bussmann computerbase 4790 paderborn
muehlenstr. 3 · tel. (0 52 51) 2 31 35

Oldenburg



apple computer



EDV-Beratung und
Microcomputervertrieb
GmbH

Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Recklinghausen

Computer Centrale

Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (023 61) 4 57 08

4350 Recklinghausen

apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Computer,
Auto-Computer, Software, Peripherie, VIDEO-
GENIE-SYSTEM

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik

Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer

Woehrdstraße 7, Telefon 0941/57924
8400 Regensburg

Stuttgart

MICRO-COMPUTER-STUDIO

Ihr Partner in
STUTTGART
für das gesamte
Programm von

APPLE · TANDY
SHARP

Informations-Prospekt gratis

eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Arit Bauelemente
für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arit Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 0711/24 57 46

Trier

HA Computer
Software
Interfaces
BÜROTECHNIK

Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (0651) 235 63

Ulm

Wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF

Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0735) 80 81

WESTRONIK

apple computer

Sternstraße 1, 7900 Ulm, Tel. (0731) 642 71

büro flickschuh GmbH

SHARP-Computer

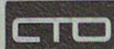
Karpfengasse 4
7900 Ulm

Tel. (0731) 652 52

Software für Lagerhaltung
Fakturierung

Adressenverwaltung
Textverarbeitung

Auch individuelle Lösung durch
angeschlossenes Softwarehaus.



computer + text
organisation systeme
gmbh

Anwendersoftwarelösungen

Seit Jahren einer der Marktführer im techn.-wissensch.
Ingenieurwesen, sowie in der Textbe- und -verarbei-
tung.
Dialogintensive kommerz. Software ist unsere Stärke.

Lehrgänge

Für jedes unserer Systeme führen wir Anwender- und
Programmierkurse im halbjährlichen Zyklus durch.

Service

Wartung unserer Systeme in eigener Werkstatt in
Ulm.

Generalvertreter der Firmen

TRIUMPH-ADLER AG (alphatronic, dds-CS, BITSY,
SE 2000),
COMMODORE-Büromaschinen (alle cbm-Modelle),
Eberhard-Finckh-Straße 34,
7900 Ulm-Böfingen, ☎ (0731) 2 61 07.

Wiesbaden

Henneveld KG Moderne
Büro-
Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (06121) 30 70 91

Worms



electronic
Renzstr. 39 Nähe Hbf
Telefon (06241) 278 67
WORMS (bef)

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04

**COM
PACT**

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

Vector
North Star
Dynabyte



BAW
computer systeme
gmbh

Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

ELECTRONIC KÖHLE GMBH MICROCOMPUTER

Amraserstr. 1 · Tel. 333 61
6020 Innsbruck

Salzburg

ESV

Elektrotechnik-Service und
Vertriebsges. m.b.H.

Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (06222) 747 51

Wien

computer city

Wir sind die Spezialisten

Das Fachgeschäft in Sachen
Hobby & Personal Computer.

z.B. Mikro-Computer (Apple II, CBM, TRS 80,
AIM 65), Schach-Computer (Mephisto), Dol-
metsch-Computer (Texas Instruments),
Fachliteratur

Computer City, Hilton Center
Landstraßer Hauptstraße 2
1030 Wien, Telefon 75 53 82

Apple in Österreich
Zema GmbH

Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (0222) 57 86 43 oder 57 86 34

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST

Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – A-6922 Bregenz-Wolfurt

Tel.: (05574) 316 06

Telex: 57 693

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)



THALI AG

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Bern



Erster Computer-Shop am Platze.

Minicomputer APPLE, ITT, PET, ABC 80 Drucker CBM, EPSON, FACIT, DIABLO, OLYMPIA Plotter WATANABE, Graphic-Systems, Color-MONITOREN, VIDEO 100 usw. Umfangreiche Software, Service, Rep. Literatur, Papier, Disketten, Cassetten, Boxen, Farbbänder, SHARP-Rechner usw.

Länggassstr. 26 (Nähe Bahnhof), 3012 Bern, 0 31/24 25 54

Genève



ELECTRONIC CENTER

1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 28 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB



- Shop mit grösster Computer-auswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft

Software, die zusammenpaßt!

Wir unterstützen und führen
COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und
das brandneue SUPERBRAIN.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen, Tel. (056) 91 20 21

Zürich

COMPUTERWARE

Rosengartenstrasse 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Microcomputer - Peripherien - Software - Fachbücher



Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH - 8004 Zürich, Tel. 01/241 20 30

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,- Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei. Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. Alle Preise incl. Mwst.!



HARTWARE für Modell I:
TRS-80 Computer ohne Monitor u. Recorder 4K Lev. I **DM 895,-**.
Expansion Interface **DM 895,-**.
Mini Disk 1. Einheit mit DOS, Manual und 4er Kabel **DM 1250,-**.
Mini Disk 2.-4. Einheit **DM 1150,-**.

8 Zoll Disk Laufwerk (Double Density) **DM 1795,-**.
Quick Printer II **DM 645,-**.
LINE PRINTER III **DM 4150,-**.
Level II Erweiterung incl. Einbau **DM 299,-**.
16K RAM Erweiterung incl. Einbau **DM 295,-**.
RS 232c Schnittstelle **DM 289,-**.
10er Tastatur incl. Einbau **DM 129,-**.
Umrüstung auf Gross-/Kleinschreibung incl. Einbau **DM 118,-**.
10er Pak Mini Disketten BASF Double Density **DM 95,-**.

NEUHEITEN:
LINE PRINTER I **DM 1995,-**.
LINE PRINTER VI **DM 2395,-**.
DAISY WHEEL Printer II **DM 4195,-**.
PLOTTER/PRINTER für Endlos Papier mit A4 Breite **DM 2695,-**.
Grafik Erweiterung zum Ansprechen von 192x384 Dots **DM 445,-**.
Data Separator für Expansion Interface **DM 99,50**.
Double Density Nachrüstung für Exp. Interface **DM 465,-**.
Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an Mod. I **DM 285,-**.
Analog / Digital Wandler mit 8 Kanälen **DM 395,-**.
MINI DISK II mit 80 Tracks (204K Byte) **DM 1450,-**.
TRS-80 POCKET Computer **DM 448,-**.

Software Hits für TRS-80 Computer:

| | Tape | Disk |
|------------------------------------|-----------|--------|
| APL-80 Interpreter | DM 99,50 | 149,50 |
| Level III BASIC | DM 149,- | 149,- |
| BASIC-Compiler | DM 225,- | 450,- |
| COBOL-Compiler | DM - | 695,- |
| FORTTRAN-Compiler | DM - | 189,- |
| MACRO-Assembler | DM 129,- | 189,- |
| Editor/Assembler | DM 99,50 | 109,50 |
| muMATH/muSIMP | DM - | 195,- |
| PASCAL Compiler | DM 99,50 | 395,- |
| SCRIPSIT | DM 149,50 | 208,50 |
| Textverarbeitung | DM 42,50 | 148,- |
| Geschäftsadressprogramm | DM - | 139,- |
| Inventory Control System (deutsch) | DM - | 169,- |
| Wärmebedarfsberechnung | DM 42,50 | 42,50 |
| Microchess | DM 89,- | 89,- |
| SARGON II | | |

Modell II Software:

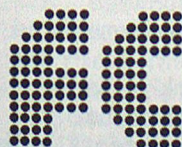
BASIC-Compiler incl. Macro-Assembler, Loader u.a. **DM 995,-**.
FORTTRAN-Compiler incl. Editor, Linking-Loader u.a. **DM 595,-**.
MACRO-Assembler incl. Cross-Reference, Editor u.a. **DM 595,-**.
COBOL-Compiler incl. Editor, Loader u.a. **DM 595,-**.
PASCAL-Compiler (CP/M-Version) **DM 795,-**.
Finanzbuchhaltung (bis zu 3000 Buchungen/ Mon.) **DM 2450,-**.
Inventory Control System (deutsch) **DM 598,-**.

NEU!
SCRIPSIT Textverarbeitungssystem das Maßstäbe setzt **DM 995,-**.
PROFILE Database Management System. Arbeitet zusammen mit SCRIPSIT **DM 995,-**.
MEMSORT Sortiert 1000 Strings in ca. 5 Sekunden **DM 169,-**.
DISKSORT Sortiert in Rekordzeit RANDOM-Dateien **DM 495,-**.
IBM 3741 Liest, formatiert und schreibt Disketten im IBM 3741 Format **DM 395,-**.

TANDY TRS-80
Computer mit 4K RAM Speicher und Level II BASIC als Komplettsystem mit Videomonitor, (grüne Bildöhre), Cassettenrecorder zum Speichern von Daten und Programmen, ausführlichem Bedienungshandbuch in Deutsch für nur **DM 1395,-**.

TANDY TRS-80 Computer w.o. aber mit 16K RAM grossem Programmspeicher und zusätzlicher numerischer Tastatur und Gross-/Kleinschreibung für nur **DM 1795,-**.

TANDY TRS-80 MODELL II
Mit 64K RAM Speicher und eingebauter 8" Floppy Disk. Umfangreiche Betriebssoftware incl. BASIC Level III **DM 9950,-**.



FUSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH

4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539

Großer Hardware-Wettbewerb



Gesucht werden die besten Bauanleitungen in folgenden Sektionen:

- I. Bauanleitungen im Bereich Taschenrechner
- II. Bauanleitungen im Bereich Mikroprozessoren und Mikrocomputer

Selbstverständlich kann jeder an beiden Wettbewerben teilnehmen. Die besten Erfindungen werden außerdem von CHIP veröffentlicht und honoriert.

Teilnahmebedingungen:

Jeder CHIP-Leser kann mitmachen.

Einzusenden sind:

- eine komplette maschinengeschriebene Bauanleitung
- genaue Zeichenunterlagen
- mehrere Farbfotos (Papier oder Dia)
- Die Teilnehmer verpflichten sich, der Jury auf Anforderung zur Endausscheidung ihr Selbstbauobjekt zum Test und zu Fotozwecken zu überlassen.

Einsendeschluß: 30. Mai 1981

Preise:

Sektion Taschenrechner:

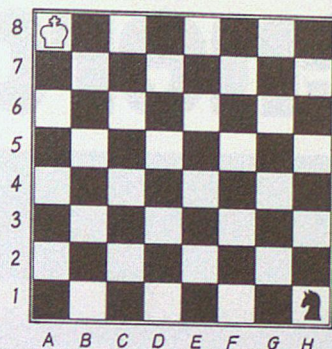
1. Preis: 3000 Mark in bar
2. Preis: 1000 Mark in bar
3. bis 7. Preis: je 250 Mark in bar

Sektion Mikroprozessoren und Mikrocomputer:

1. Preis: 3000 Mark in bar
2. Preis: 1000 Mark in bar
3. bis 7. Preis: je 250 Mark in bar

König gegen Springer

Ihr Gegner mit dem Springer hat die Absicht, Ihrem König Schach zu bieten. Ihr Ziel ist es, das zu vermeiden. Er macht den ersten Zug, nach dem Sie abwechselnd spielen und Ihre Steine gemäß den üblichen Schachregeln zie-



hen. Schwarz gewinnt, wenn er Ihnen in weniger als einundzwanzig Zügen Schach bieten kann. Wenn Sie zwanzig Zugwechsel durchstehen, gewinnen Sie.

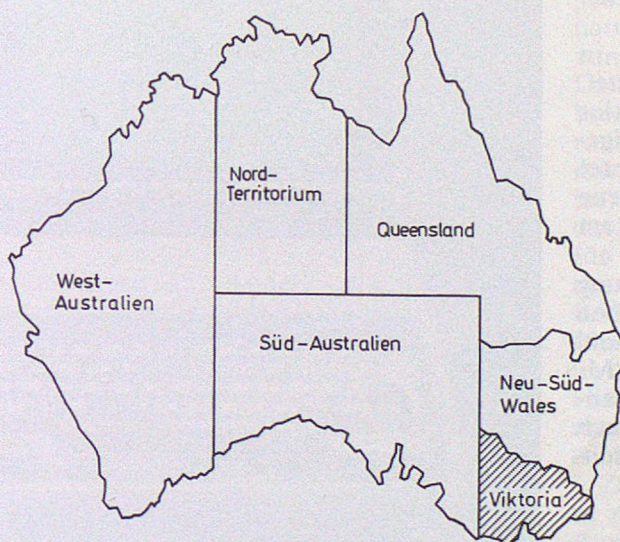
Bei diesem Spiel gibt es sehr viele Zugmöglichkeiten. Aber vielleicht können Sie eine Strategie entwickeln, die jedem Angriff

standhält. Die beiden ersten Zugmöglichkeiten des Springers sind symmetrisch, Sie sollten also zunächst über Ihren ersten Gegenzug und auch über Ihre Taktik nach dem ersten Zugwechsel nachdenken. Welcher Strategie wollen Sie folgen?

Landkartenspiel

Das Zweifarbenspiel ist mit dem Einfarbenspiel prinzipiell identisch, nur daß die Spieler hier bei jedem Zug wahlweise eine von zwei Farben, beispielsweise Rot oder Schwarz, verwenden können. Sie dürfen jeden beliebigen australischen Bundesstaat unter der Bedingung kolorieren, daß er nicht dieselbe Farbe erhält wie ein vorher kolorierter angrenzender Staat.

Das Ziel ist, den Gegner zu blockieren, und es gewinnt der Spieler, der den



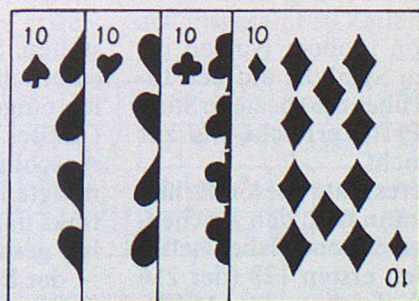
letzten zulässigen Zug macht. In dem hier dargestellten Spiel hat Ihr Gegner als erster gezogen und Victoria schwarz gefärbt. Sie haben acht verschiedene Möglichkeiten für Ihren Gegenzug. Sie können Süd-Australien oder Neu-Süd-Wales rot oder Queensland, Nord-Territorium oder West-Australien mit einer der beiden Farben kolorieren.

Nur eine der acht Möglichkeiten sichert Ihnen einen Sieg. Sie sind am Zug.

Auflösung aus CHIP 1/81 Offenes Poker

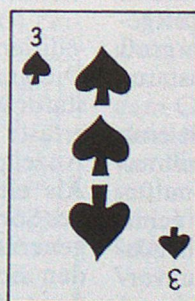
Es wäre natürlich dumm, einen Royal Flush auszuwählen, da Ihr Gegner mit einem eigenen Royal Flush gleichziehen und dadurch gewinnen würde.

Ebenso müssen Sie der Versuchung widerstehen, die vier Asse und eine andere Karte, beispielsweise einen König, aufzunehmen. Ihr Gegner würde daraufhin die vier Damen und irgendeine andere Karte wählen. Dann wären Sie in Schwierigkeiten. Sie könnten entweder alle Karten ablegen und einen Straight Flush mit einem Buben an der Spitze ziehen, in diesem Fall würde Sie Ihr Gegner schlagen, indem er sich einen Straight Flush mit einer



Dame an der Spitze nimmt; oder Sie könnten die Karten so wählen, daß er keinen Straight Flush mit Dame bekommt, in diesem Fall würde er seine Karten behalten und Sie mit seinen vier Damen schlagen.

Sie gewinnen mühelos, wenn Sie sich zunächst vier Zehnen und irgendeine andere Karte aussu-



chen. Das bestmögliche Blatt, das Ihr Gegner schließlich erhalten kann, ist ein Straight Flush mit einer Neun an der Spitze. Sie kommen dann Ihrerseits entweder mit einem Royal Flush oder schlimmstenfalls mit einem Straight Flush mit Zehn heraus, und Ihr Gegner hat keine Chance, sich mit seiner Kartenauswahl gegen

beide Gefahren zu wehren.

Übrigens gibt es bei der Eröffnung noch andere gewinnversprechende Auswahlmöglichkeiten, und zwar mit drei Zehnen und verschiedenen Kombinationen der beiden anderen Karten, aber an unserer Strategie der Auswahl der vier Zehnen läßt es sich am leichtesten beweisen, daß sie zum Gewinn des Spiels führt.

Der erste Spieler könnte auch gewinnen, wenn er drei Zehner und zwei Karten der vierten Farbe aus einer der Kombinationen A-9, K-9, D-9, B-9, K-8, D-8, B-8, D-7, B-7, D-6 auswählt.

CHIP *Test: Sorcerer*

Zweite Generation

Das Grundgerät des Sorcerer Computers wurde schon vor einiger Zeit in CHIP getestet. Jetzt ist dafür ein interessantes Zusatzgerät im Handel, das es nötig macht, dieses nun komplette System noch einmal genau zu testen. Die neue kombinierte Bildschirm-/Floppy-einheit eröffnet dem Anwender viele interessante Einsatzgebiete und macht den Sorcerer damit zu einem Gerät der zweiten Generation.

Der Sorcerer wurde bereits in CHIP 1/80 vorgestellt und getestet. Da dieses Heft jedoch leider restlos vergriffen ist, soll hier das Grundgerät noch einmal genauer betrachtet werden. Die neu hinzu gekommene Bildschirmereinheit mit integriertem 5"-Doppellaufwerk (Disketten) ermöglicht nun auch die Anwendung von höheren Programmiersprachen wie FORTRAN, PASCAL und COBOL (läuft alles unter dem CP/M-Betriebssystem). Das zusätzlich anschließbare Doppellaufwerk (auch für 5"-Disketten) erhöht die Massenspeicherkapazität auf 1.2 MB.

Der Aufbau des Grundgerätes

Das eigentliche Gerät mit Tastatur, Zentraleinheit (CPU, Speicher usw.) und Schnittstellen befinden sich in einem beigen Kunststoffgehäuse, das ungefähr doppelt so groß ist, wie die eigentliche Tastatur selbst.

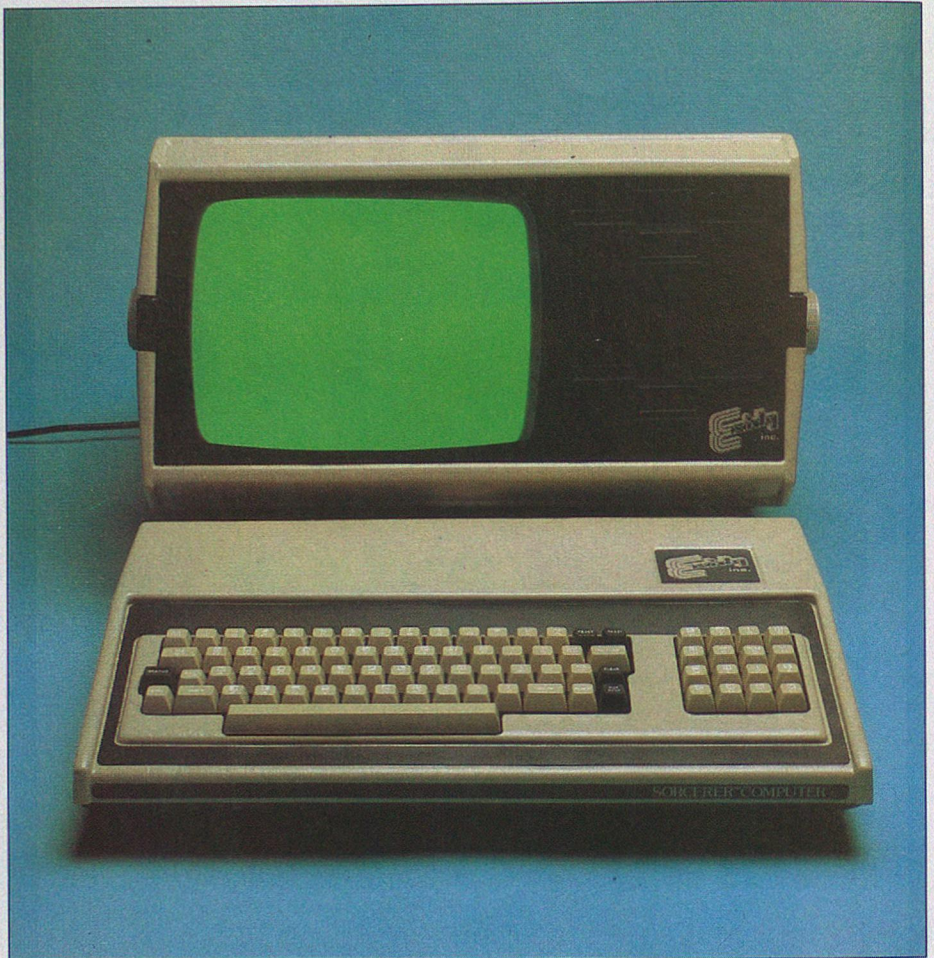
Die Tastatur des Sorcerer ist eine übliche (amerikanische) Schreibmaschinentastatur, die deshalb natürlich ohne Umlaute ist (für echte Textverarbeitung also nur mit Abstrichen an die Bedienung zu verwirklichen). Der Schreibmaschinenblock besteht aus 63 Tasten für alle ASCII-Zeichen sowie einigen Steuer-tasten für das System. Ein numerischer Ziffernblock von 16 Tasten erleichtert wesentlich die Eingabe von umfangreichen Datenmengen. Jede Taste hat in der jeweiligen Funktionsart bis zu drei verschiedene Bedeutungen: alphanumerisch, grafisch und Steuerung. Zusätzlich dazu kann man fast jede Taste mit einem BASIC-Befehl belegen, was besonders für die Programmeingabe bzw.

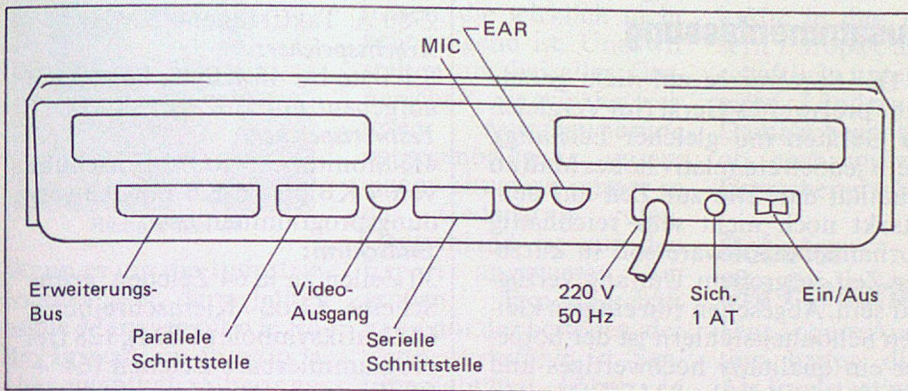
-editierung von großem Nutzen ist. Die grafischen Symbole auf der Tastatur werden über die spezielle Steuertaste GRAPHIC erreicht und zur Anzeige gebracht.

Als eine interessante Besonderheit des Sorcerer kann man den Zeichengenerator bezeichnen. Dabei befinden sich in den ersten 128 (der 256 darstellbaren) Zeichen der ASCII-Zeichensatz (erweitert) sowie einige Steuerzeichen für den Computer (bis dezimal 32). Die oberen 128 Zeichen befinden sich im RAM, so daß diese vom Anwender verändert werden können. Beim Einschalten, nach einem RESET oder CLEAR, werden dann aus einem Zeichengenerator-ROM die grafischen Symbole der Commodore-Computer in die Zeichen von 128 bis 191 (64 Zeichen) einkopiert. Diese kann man dann ebenfalls ändern oder ganz neu ge-

stalten. Serienmäßig sind beim Sorcerer schon verschiedene Schnittstellen eingebaut. An der Rückseite des Gerätes befinden sich alle für den Anschluß von Peripheriegeräten benötigten Stecker. Diese sind von links nach rechts (von der Rückseite her gesehen):

- der Erweiterungsstecker mit allen Signalen des Systems für die Erweiterungsbox bzw. die Floppy-einheit. Der Stecker hat 50 Pole und liefert die wichtigsten der S-100-Signale.
- das parallele Interface ist Centronics-kompatibel, wodurch sich ein Drucker mit dieser Schnittstelle direkt anschließen läßt.
- die Video-out-Buchse liefert das Bildsignal für den Monitor.
- das serielle Interface entspricht dem RS232C (V24) und hat über Software einstellbare Baudraten.





Die Schnittstellen und Verbindungen zur Außenwelt befinden sich an der Rückseite
Die grafischen Sonderzeichen von 128 bis 191 findet man auch bei Commodore-Maschinen

- MIC und EAR sind die Verbindungen zum Kassettenrecorder, welches mit zwei, durch Software umschaltbare, Geschwindigkeiten von 300 und 1200 Baud zu betreiben ist.

Rechts davon befindet sich dann nur noch die Stromversorgung.

An den 50poligen Erweiterungsstecker lassen sich verschiedene Systemerweiterungen anschließen. Da gibt es zum Beispiel eine Expansion-Box für die Aufnahme von bis zu sechs S-100-Karten, womit sich der Sorcerer mit Speicher, D/A-Wandlern oder anderen Interfaces erwei-

tern läßt. Andererseits gibt es aber auch die Bildschirm-/Floppyeinheit, die ebenfalls über diesen Speicher angeschlossen wird.

Bildschirm-/Floppyeinheit

Dieses neue Zusatzgerät für den Sorcerer paßt im Design genau zum Grundgerät, hat also ebenfalls ein beiges Kunststoffgehäuse, wobei man hier über Geschmack streiten kann. Aufgebaut auf einem Gestellfuß läßt sich die Neigung bzw. der Winkel verändern.

Auf dem grünen Monitor lassen sich insgesamt 30 Zeilen zu je 64 Zei-

chen darstellen. Bei unserem Testgerät war das Bild auf dem Schirm leider nicht sehr schön, denn zum einen wackelte es und zum anderen war die Bildgeometrie vollkommen verschoben - hoffentlich war dies ein Einzelfall.

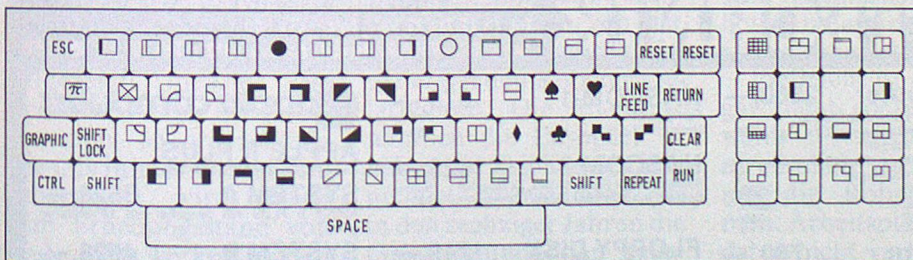
Von der Floppy-Disk-Einheit waren wir sehr angetan. Die beiden eingebauten 5"-Micropolis-Laufwerke hatten eine hohe Speicherkapazität von insgesamt 630 KB (315 KByte je Diskette) wobei die Zuverlässigkeit bzw. Laufruhe angenehm auffiel. Serienmäßig wird diese Floppy-Station mit CP/M und BASIC-80 (Interpreter) geliefert. CP/M ist momentan das einzige „Betriebssystem“, das es für den Sorcerer gibt. Wenn man aber bedenkt, daß es für den Sorcerer BASIC-80, COBOL-80, FORTRAN-80 sowie PASCAL/MT (alles Compiler) neben vielen anderen nützlichen Hilfsroutinen gibt, dann braucht man eigentlich kein anderes Betriebssystem mehr.

Zu diesen Programmiersprachen ist zu sagen, daß sich der ernsthafte Anwender dieses Computers für eine dieser Sprachen, die sein spezielles Problem am effektivsten lösen kann, entscheiden sollte, da die gleichzeitige Verwendung dieser Sprachen verwirrend ist.

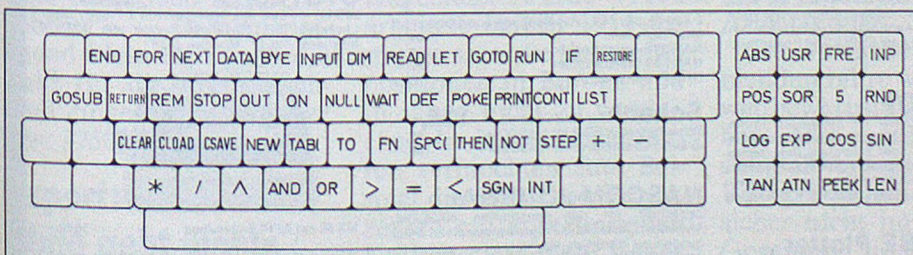
Der allgemeine Ablauf für die Programmentwicklung ist der, daß zuerst das Programm im Quellcode mit dem CP/M-Editor „ED“ oder einem ähnlichen Textprogramm erstellt werden muß. Danach wird die erstellte Datei vom Compiler in den Objektcode übersetzt. Anschließend folgt dann die Fehlersuche und das Verbinden mit Hilfsroutinen (mit dem Linker). Bei BASIC-80 besteht der Vorteil darin, daß es einen Interpreter sowie einen Compiler gibt. Dadurch kann man ein Programm mit dem Interpreter schreiben und austesten. Wenn das Programm dann einwandfrei läuft, dann sollte man es compilieren, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.

Zur Dokumentation

Die Handbücher sind zusammen recht umfangreich. Dadurch ergibt sich allerdings auch die Schwierig-



Jede Taste kann man mit einem BASIC-Befehl belegen



Der Befehlssatz des ROM-BASIC (Kassette) entspricht dem 8K-Microsoft BASIC

keit, den rechten Einstieg zu finden. Es ist daher zu empfehlen, erst einmal alle Handbücher durchzulesen, um einen generellen Überblick über das System zu bekommen, auch wenn es ein wenig schwer fällt.

Alle Handbücher zum System, der Hardware und Software sowie den ROM-Pacs sind durchwegs in Englisch verfaßt. Kein einziges deutsches Wort ist in der umfangreichen Systemliteratur zu finden. Unserer Meinung nach sollte so etwas bei einem Gerät dieser Preisklasse nicht vorkommen.

Erfahrungen und Besonderheiten

Eine geraume Eingewöhnungszeit erforderte bei uns der Umgang mit der Tastatur. Durch eine spezielle Art der Entprellung bzw. Verriegelung war die Bedienung schwieriger als bei vergleichbaren Gerätetypen. Die Rechengeschwindigkeit des Sorcerer ist ausreichend, aber nicht sehr berauschend. Im Vergleich mit anderen Personalcomputern war der Sorcerer nur unwesentlich langsamer bei der Ausführung von verschiedenen Benchmark-Programmen (mit dem Interpreter) wobei die compilierte Version um einiges schneller waren.

Als störend empfanden wir das Flimmern am Bildschirm bei der

Ausgabe von Daten. Ein ähnliches Problem hatte vor einigen Jahren ein anderer Personalcomputer der ersten Generation. Das Problem sollte heute bei diesem Gerät eigentlich behoben sein.

Zusammenfassung

Der Sorcerer ist ein nicht gerade sehr preiswertes Gerät (im Vergleich zu Geräten mit gleicher Leistung), stellt jedoch ein relativ hohes Maß an Qualität dar. Die zur Zeit auf dem Markt noch nicht sehr reichhaltig vorhandene Software soll in kürzerer Zeit in großem Umfang verfügbar sein. Abgesehen von einigen kleinen Schönheitsfehlern ist der Sorcerer ein qualitativ hochwertiges und von den technischen Möglichkeiten interessantes Gerät. *kö*

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- hohe Speicherkapazität der Floppies
- Tastaturaufteilung
- umfangreiche Dokumentation

Was uns weniger gefällt:

- Dokumentation in Englisch
- nicht optimal arbeitender Bildschirmteil (wackelt, Kissen usw.)

Technische Daten

CPU:

Z-80 A, Taktfrequenz 2 MHz

Arbeitsspeicher:

8 KByte bis 48 KByte, bei 48 KB aufgebaut mit 16K dyn. RAM

Festwertspeicher:

4K-Monitor, ROM-Einschübe von 4 KB bis 16 KB mit Anwendungsprogrammen usw.

Bildschirm:

30 Zeilen zu je 64 Zeichen, grüne Scheibe, Groß-/Kleinschreibung, 64 Grafiksymbbole (CBM), 128 frei programmierbare Zeichen (64 + 64 Zeichen), damit max. 512 x 240 Grafikpunkte.

Tastatur:

63 Tasten alphanumerisch, 16 Tasten Numerikblock mit Funktionen, Tastenbedeutung bei Bedarf frei wählbar (BASIC-Befehle).

Schnittstellen:

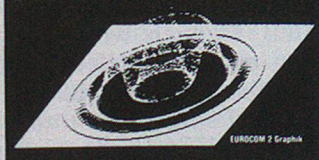
50poliger Speicherbus mit S-100-Signalen, RS232C, Centronics parallel, Kassetteninterface.

Floppyteil:

5"-Micropolis-Laufwerke, soft-sektoriert, 315 KB je Disk (max. 630 KB), leiser Lüfter, Stromversorgung 220 V/50 Hz.

MK-SYSTEMTECHNIK

Waldstraße 20 · Postfach 730 · 6728 Gernersheim/Rhein
Tel. (0 72 74) 27 56 · Telex 453 500
Zweigstelle 7500 Karlsruhe, Kaiserstr. 113 · Tel. (07 21) 66 13 59



EUROCOM-1 449,—

6802 CPU, 1,25 RAM, 2k Betriebssystem, Hex 1/0, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung auch in CHIP 11/79.

EUROCOM-2 1670,—

Einplatinencomputer im Doppel-Europaformat. Sehr leistungsfähige Graphik.

- 48k RAM, schon in der Grundversion
- 6809 CPU (interne 16 Bit Struktur)
- 4k Betriebssystem
- 128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
- Graphik und Text beliebig mischbar
- Kansas-City-Standard-Interface
- 40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
- Ausbaubar auf Farbgraphik

ASSEMBLER 220,—
BASIC 14k 220,—

MINI-DCR-Laufwerk 553,—
Übertragungsrate 6000 Baud, Speicherkapazität 80k Byte formatiert. Preis incl. Steuerware.

DAI Computer 2860,—

- 24k ROM BASIC, halbkomplierend
- Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 x 335 Punkten und Farben
- 3 Tongeneratoren; 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)
- 48k RAM-Speicher 2860,—
- Floppy mit Controller 2095,—
- Arithmetikprozessor 798,—

12"-Monitor 780,—

SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche.
18 MHz Bandbreite, BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal zum Apple II und ist als Monitor für augenschonende Dauerarbeit geradezu unerlässlich. Auch für Graphikdarstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM 2 bietet sich dieser Monitor an.

BOOKSHOP

führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v.a.m. Sie finden zahlreiche Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur. — Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

WATANABE Plotter 3230,—

DIN A 3-Format

NASCOM-1 675,—

Fertigerät
Netzteil Kit ± 5 V, ± 12 V

NASCOM-2 1625,—

System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor 1625,—
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor 1795,—

FLOPPY DISK 1749,—

5 Zoll Floppy, Fertigerät mit DOS, BASIC, Macroassembler, Debug, Texteditor; für NASCOM 1 oder NASCOM 2 — 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.

5 Zoll-Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke 2144,—
NAS-SYS-Assembler 4k 299,—
NAS-SYS Disassembler 199,—
NAS-SYS-Debug 75,—

Schach 128,—

Schachgraphik ROM für NASCOM 2 98,—
Graphik-Zusatzkarte für NASCOM 1 198,—

NASCOM-JOURNAL

Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc. —
Jahresabonnement 48,—
Jahrgang 1980 komplett 39,—

apple computer

APPLE II PLUS

Einzelne Geräte bitte anfragen

SYSTEM A 3528,—

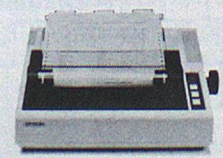
APPLE II PLUS 48k Speicher mit 12"-Monitor grün

SYSTEM B 4998,—

APPLE II PLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk-Laufwerk sowie 12"-Monitor, grün

SYSTEM C 6846,—

APPLE II PLUS 48k Speicher, mit 1 Floppy Disk-Laufwerk, MX 80 Matrixdrucker mit APPLE-Interface und 12"-Monitor, grün

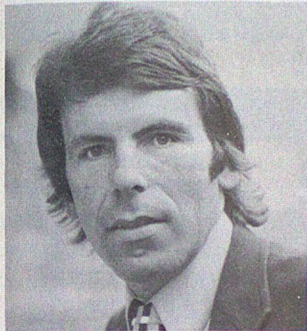


MX 80 mit APPLE-Interface 1848,—

®Eingetragenes Warenzeichen
APPLE Computer Inc., Cupertino

Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten

Paragraph 218 für Roboter



Richard Kerler

Wenn es um die Industrieroboter geht, dann halten es die Manager oft wie Radio Eriwan: im Prinzip ja, aber eigentlich sollte es gar nicht so sein. Abschotten und Vernebeln im eigenen Laden und gegenüber den Gewerkschaften. Aber warum eigentlich?

Die polytechnisch-orientierte Zeitschrift »techno-tip« hat eine grundsätzliche Bestandaufnahme des Robotermarktes vorgenommen. Der Grund: Über die in den einzelnen Industrienationen installierten Roboter werden die unterschiedlichsten Zahlen publiziert. Die Einsatzmeldungen von Robotern der einzelnen Firmen sind darüber hinaus meist ziemlich verschleiert und stoßsicher verpackt. Der Holzwohle-entkleidet, hat »techno-tip« sozusagen das Blanke aufgezeigt. Und das liest sich beim ersten Hinsehen gar nicht so schrecklich, wie uns immer wieder eingehämmert wird. Nach dem Erhebungsstand von Ende 1980 werken in den USA, in Japan und in Europa rund 5000 Industrieroboter. Dementsprechend klein fällt auch die Zahl für die in Deutschland eingesetzten Roboter aus: 1250 Stück.

Export: Ohne geht nichts

Wenn jetzt immer lauter gegen die mit Mikropro-

zessoren arbeitenden Roboter zu Felde gezogen wird, dann sollte man sich primär die Zahl vor Augen halten, die wirklich nicht beängstigend ist. Und wir sollten uns bei aller Gegnerschaft, die wir der weiteren Automatisierung entgegenbringen, unsere eigene Situation immer in das Gedächtnis rufen. Deutschland ist auf den Export angewiesen. Im großen Exportgeschäft kann nur der bestehen, der wettbewerbsfähig ist. Sentimentalitäten haben in diesem harten Kampf keinen Platz. Es gilt also, den Gegner ständig im Auge zu behalten. Reagieren steht dabei nur für den halben Erfolg. Für den ganzen das Agieren.

Schlechte Ausgangslage

Die Japaner liegen auch bei den Robotern wieder einmal vorne. Wir dürfen uns also nicht wundern, wenn japanische Autos, Stereogeräte und Fernsehapparate preiswerter sind als unsere eigenen. Die Roboter produzieren eben schneller und damit preiswerter. Wer ehrlich ist, muß den Vorsprung der Japaner bei den Robotern relativieren. Die einen – nämlich die Europäer – haben die Zeichen der Zeit nicht etwa verschlafen. Als in den sechziger Jahren die Geburtsstunde der neuen Robotergeneration eingeläutet wurde (Ford arbeitete bereits 1954 damit), waren die Ausgangspositionen in Europa und in Japan nicht zu vergleichen. In den sechziger Jahren vermochten zum Beispiel die deutschen Produzenten mit einheimischen Kräften nicht mehr weiter zu expandieren. Der Arbeitsmarkt war leergefegt.

Das gleiche Bild auch in Japan. Nur: Wir Deutsche konnten uns ziemlich kurzfristig neue Arbeitskräfte in den Armenhäusern Europas, also in wirtschaftlich unterentwickelteren Ländern besorgen. Damals begann die heute oft noch mißverständliche Gastarbeiterschwemme.

Roboter: Die Fronarbeiter

Eine andere Ausgangsposition hatten die Japaner. Als Inselstaat waren ihnen die geographischen Voraussetzungen versagt, um ausländische Arbeitskräfte kurzfristig anzuwerben. Die Japaner setzten deshalb ganz auf Automation. Der massive Einsatz der Roboter begann. Heute arbeiten dort mehr dieser mikrogesteuerten Arbeitskollegen als in jedem anderen Land.

Der tschechische Roman-Schriftsteller Karel Capek ahnte wahrscheinlich die Folgen nicht, als er 1921 den Namen für die technischen Multiarbeiter in einem seiner Science-fiction-Romane prägte. „Roboter“ leitete er aus dem technischen Wort „robot“ ab, das sich mit „Fronarbeit“ übersetzen läßt.

Vielleicht ist der Begriff gar nicht so schlecht gewählt. „Fronarbeiten“ sind es nämlich vor allem, die uns die Roboter abnehmen. Arbeitsplätze werden dabei nicht verlorengehen. Schon längst haben wir für die „Fronarbeit“ zu wenig Arbeitskräfte.

Die Aufgabe der kommenden Jahre wird es sein, wettbewerbsfähig zu bleiben und unsere Kräfte sinnvoll einzusetzen. Die Roboter stehen uns dabei sicher nicht im Wege. Im Gegenteil: Sie werden unverzichtbare Wegbereiter sein.

g electronic g m b h

★ NEUE PREISE ★

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Netzteilaustausch f. KIM | 83,19/ 94,- |
| KIM-Netzteilaustausch f. Gehäuse | 128,32/ 145,- |
| Tiny-Basic-Kass. + Buch | 69,91/ 79,- |
| KIM-1 Handbuch dt. | 18,59/ 19,80 |
| KIM-1 Hardware Handbuch dt. | 23,38/ 24,90 |
| KIM-1 Programmierhandbuch dt. | 26,76/ 28,50 |
| BASIC 4K+ (KIM, SYM, AIM) | 352,21/ 398,- |
| SYM 1K-RAM-Version | 529,27/ 598,- |
| SYM 4K-RAM-Version | 617,70/ 698,- |
| 8K-Assembler-ROM | 196,60/ 222,50 |
| 8K-Basic-Interpr. ROM | 196,60/ 222,50 |

AIM 65 inkl. Handbuch

| | |
|-------------------------------|----------------|
| 1K-RAM-Version engl. Handbuch | 883,19/ 998,- |
| 4K-RAM-Version engl. Handbuch | 972,57/ 1099,- |
| Aufpreis f. dt. Handbuch | 9,39/ 10,- |
| 4K-Assembler-ROM | 225,66/ 255,- |
| 8K-Basic-Interpr.-ROM | 274,34/ 310,- |
| AIM-Kunststoffgehäuse | 146,02/ 165,- |
| AIM-Handbuch deutsch | 27,98/ 29,80 |

CHALLENGER Superboard II:

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| 4K-Vers. Video-Ausgang | 641,59/ 725,- |
| 4K-Vers. UHF-Ausgang | 725,66/ 820,- |
| 8K-Vers. Video-Ausgang | 755,75/ 854,- |
| 8K-Vers. UHF-Ausgang | 839,82/ 949,- |
| Netz-Baust. I. Superboard | 74,34/ 84,- |
| C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang | 880,53/ 995,- |
| C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang | 964,60/ 1090,- |
| C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang | 994,69/ 1124,- |
| C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang | 1078,76/ 1219,- |
| Typ 610 Erweiter. + Contr. | 786,73/ 889,- |
| 4K-RAM-chips (8 Stück) | 117,16/ 129,- |
| 5" Single-Floppy + Typ 610 | 2335,41/ 2639,- |
| CD-3P (2. Laufwerk) | 1388,50/ 1569,- |
| Challenger C4P | 1676,99/ 1895,- |
| Video Genie EG 3003 | 1234,51/ 1395,- |

ITT-2020-Palsoft-16K-V. 3092,92/3495,-
ITT-2020-Palsoft-32K-V. 3358,42/3759,-
ITT-2020-Palsoft-48K-V. 3535,40/3995,-

APPLE II + inkl. dt. Handbuch

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| 16K-32K-48K-RAM-Version | 1613,27/ 2049,- |
| 80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte | 2167,26/ 2449,- |
| S/W Modulator (TV-Anschl.) | 352,21/ 398,- |
| PAL-Modulator (Color-Anschl.) | 460,18/ 520,- |
| W.o. + V-24-Interface | 52,21/ 59,- |
| SHARP-Maschinenpr.-Kass. | 128,32/ 145,- |
| SHARP-Assembler-Kass. | 39,82/ 45,- |
| SHARP MZ 80 P3 Drucker | 1795,58/ 2029,- |
| SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy | 3100,-/ 353,03 |

CBM 8032-80 Z/Z auf Anfrage
 CBM 3001+4001/32K-RAM-V. 2473,45/ 2795,-
 Datensätze für CBM/PET 261,05/ 295,-
 CBM 3022 Drucker + Trakt. 1765,50/ 1995,-
 CBM 3040+4040+8050 Dual-Floppy auf Anfrage

IEC-BUS oder USER-PORT

| | |
|------------------------------------|---------------|
| 4-fach Verteilerkupplung | 97,61/ 99,- |
| CBM 3er Steckersatz | 26,50/ 29,95 |
| PET 4er Steckersatz | 39,82/ 45,- |
| CBM-Floppy/Druck.-Kabel | 110,62/ 125,- |
| Kab. zw. 2 Peripheriegeräten | 138,94/ 157,- |
| CBM-Assembler-Prgr. (Kass. + Buch) | 84,96/ 96,- |
| PET-Assembler-Prgr. (Kass. + Buch) | 84,96/ 96,- |
| PET-Programmierhandbuch dt. | 27,98/ 29,80 |
| Programmieren in Assembler dt. | 92,02/ 98,- |
| Toolkit (BASIC + 10) f. CBM | 140,71/ 159,- |

EXIDY SORCERER 128K-RAM 2235,46/ 2555,-
EXIDY SORCERER 256K-RAM 2384,86/ 2695,-
EXIDY SORCERER 48K-RAM 2473,45/ 2795,-
 Floppy-Disk-Subsystem 2013,27/ 2275,-
 Display-Disk-Unit 5066,37/ 5725,-
 Fortran auf Disk 840,71/ 950,-
 Cobol auf Disk 1281,42/ 1448,-

ADCOMP Drucker

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| X50 (52/26 Zeichen/Zeile) IEC | 1393,81/ 1575,- |
| X88 (80/40 Z/Z) IEC | 1393,81/ 1575,- |
| X80 (80/40 Z/Z) IEC | 1494,89/ 1689,- |
| X80 MZ 1. SHARP | 1892,92/ 2139,- |
| X80 SP-Plotter IEC | 3273,45/ 3699,- |

ANADEX DP-9000 2500,-/ 2825,-
ANADEX DP-9500 3977,88/ 4495,-
Base 2 ST-Drucker 1751,33/ 1979,-
EPSON TX 80 T-Traktor 1234,51/ 1395,-
EPSON MX 80 T-Traktor 1509,-/ 1695,-
 EPSON MX 80 T+Apple/ITT Interf. 1659,29/ 1875,-
 EPSON MX 80 F/T-Frkt. + Trakt. 1570,80/ 1775,-
 EPSON MX 80 F/T+Apple/ITT Interf. 1747,79/ 1975,-

CENTRONICS 730-2 P/Parall. Schnittst. 1761,06/ 1990,-
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int. 1938,95/ 2190,-
CENTRONICS 737-2 2092,92/ 2365,-
CENTRONICS 737-2 + Apple/ITT Int. 2340,71/ 2645,-

Olympia ES 100 inkl. Interface auf Anfrage
9" Video-Monitor univ. 335,40/ 379,-
12" Video-Monitor, grün 438,05/ 495,-

5 1/4" Diskette soft- o. hardsektoriert

| | |
|--|--------------|
| (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl | 8,76/ 9,90 |
| 5 1/4" Diskette w.o. 10er Pack + Aufkleber | 77,43/ 87,50 |

8" Diskette soft- o. hardsektoriert

| | |
|--|----------------|
| (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl | 8,76/ 9,90 |
| 8" Diskette w.o. 10er Pack + Aufkleber | 77,43/ 87,50 |
| 8" Diskette 2D 10er Pack | 21,19/ 23,95 |
| 8" Diskette 2D 10er Pack | 176,50/ 199,45 |

2000 BL Tabellierpapier (240 x 12" einfach)

| | |
|---|---------------|
| weiß oder grün-weiß gestreift | 51,33/ 58,- |
| 2er Papierrolle f. X50/80 | 6,15/ 6,95 |
| 4000 Etiketten-Aufkl. (107 x 36 mm Doppelseite) | 58,85/ 66,50 |
| auf 240 mm x 12" perf. Träger | 220,35/ 249,- |
| 16 000 Etiketten-Aufkl. wie oben | 12,35/ 13,95 |
| Entmagnetisierungsdrossel | 9,69/ 10,95 |
| Reinig. + Entmag.-Kass. | 9,69/ 10,95 |

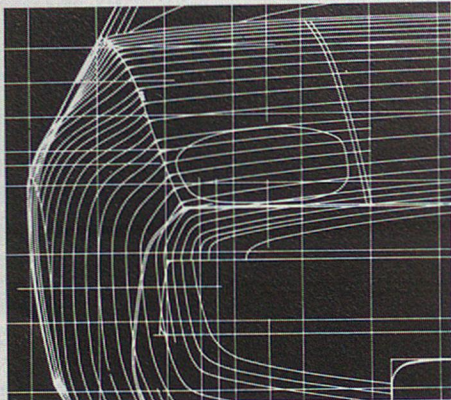
Preis o. MwSt. ... inkl. MwSt.
 Preisänderungen + Zwischenverkauf vorbehalten.
 µP's-Unterlagen gegen 2,- DM in Porto
Oszilloscope HAMEG ab Lager!

g electronic g m b h

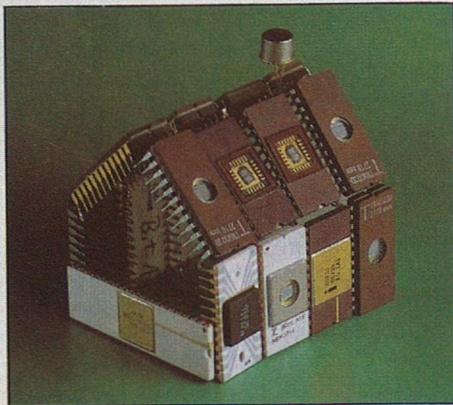
Telefax: 0772 642 aad-a
 Hababurger Straße 134
 7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
 Bauelemente – Baueinsatz – µP's
 Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
 Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Das bietet CHIP

Besser und schneller sollen die Autos der Zukunft sein. Entwickelt werden sie von Computern. Wir erklären, wie die rechnergestützte Automobilentwicklung funktioniert



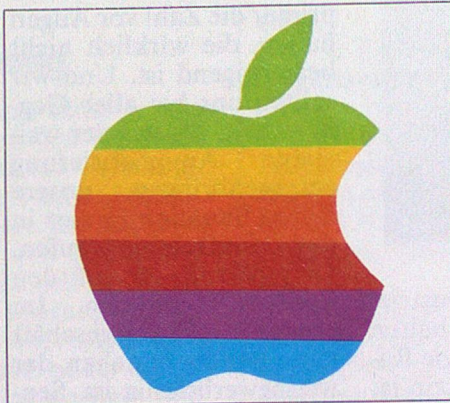
Leichter wird das Leben, wenn man sich der Elektronik bedient. Im nächsten Heft lesen Sie den großen Report über Elektronik im Haushalt



Schwindelerregend ist für manchen das, was die Flugzeugindustrie heute alles produziert. Wie steuern Mikroprozessoren die einzelnen Funktionen des Cockpits?



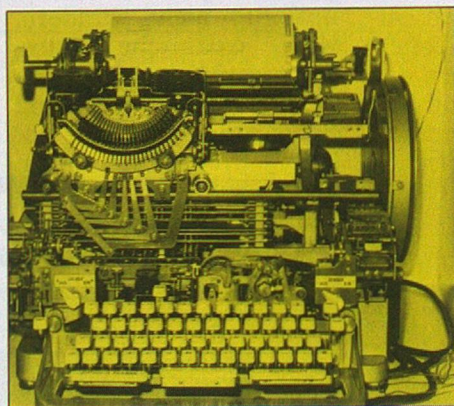
Aufsehenerregend war in der Computer-Branche die Ankündigung, daß Apple einen neuen Computer auf den Markt bringt. CHIP konnte dieses Gerät zum ersten Mal gründlich testen



Interessant ist einmal zu wissen, wie Floppies funktionieren. Wir erklären alle wichtigen Details und geben auch Hinweise für den Kauf von Druckern



Begeisterungsfähig sind Selbstbauer nur dann, wenn sie neue Bauanleitungen finden. Wir bieten eine interessante Bauanleitung für ein Fernschreib-Interface zum Nascom 2



Außerdem lesen Sie im nächsten Heft:

CHIP-Test

Wir haben den ABC-24 getestet, der vor allem für Software-Entwickler interessant sein dürfte.

Lesererfahrung

Neue Befehle für den Ti 59, einen der am beliebtesten und meistverkauften Taschenrechner.

Anwendung

Wir erklären im nächsten Heft ausführlich die Grundlagen der wichtigen Interrupt-Technik.

Preisauusschreiben

Der Hauptpreis des neuen CHIP-Preisauusschreibens ist ein bekannter Schach-Computer.

Marktübersicht

Was gibt es neues auf der CEBIT in Hannover? CHIP bringt die interessantesten Messe-Neuheiten.

CHIP-Wissen

Alle wichtigen Einzelheiten über AD/DA-Wandler mit genauer Funktionsbeschreibung.

im April

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

April 1981 Nr. 4 DM 5,-

Mikroprozessoren im Hause

**Elektronik,
die uns täglich hilft**

Selbstbau

Fernschreib-Interface

CHIP Test

Tisch-Computer

ABC 24

Personal-Computer

Apple III

Speichern von Daten

**So funktionieren
Floppies**

Die neue Sprache

**Programmieren
mit ELAN**

**Ab 30. 3.
bei Ihrem
Zeitschriften-
händler**



Die Bezugspreise enthalten bereits die Versandkosten und die MwSt. im Inland.

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit von 1 Jahr bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

CHIP-GARANTIE: Jeder Abonnent hat das Recht, seinen Abonnement-Auftrag innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service

Vogel-Verlag, Postfach 67 40,
D-8700 Würzburg 1

Ja, liefern Sie CHIP ab der nächsten Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter
bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55,- DM bei monatlicher
Erscheinungsweise. Ausland: 64,- DM.
Lieferanschrift:

Datum/Unterschrift

Gewinnen Sie einen neuen Epson

In diesem CHIP-Preisausschreiben geht es um Ihr elektronisches Wissen. Wie gut kennen Sie sich in der Welt der Elektronik aus? Die Redaktion hat vier Fragen für Sie zusammengestellt.

So wird es gemacht:

Finden Sie die richtigen Antworten zu den vier Fragen aus jeweils vier Vorgaben.

Den Buchstaben hinter der richtigen Antwort tragen Sie in das Kästchen für das Lösungswort ein.

Die richtige Lösung

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Achtung:

Das Lösungswort übertragen Sie bitte in den Coupon, den Sie auf eine Postkarte aufkleben. Senden Sie diese an:

Kennwort: Epson-Preisausschreiben
Vogel-Verlag KG
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 20. März 1981 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der Juni-Ausgabe von CHIP veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.

Die Preise:

1 brandneuer EPSON-Drucker MX 80F/T
15 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer sowie der Elektronik.



Diese Fragen sind zu lösen:

1. Was ist ein Carry?
a) Vorzeichen
b) Überlauf
c) Unterlauf
d) Rechenzeichen
2. Wie wird der Inhalt von EPROMs gelöscht?
a) Spannungsimpulse
b) Lichtsignale
c) UV-Licht
d) Laser
3. Wie kann ein Impuls verzögert werden?
a) Monoflop
b) RS-Flipflop
c) JK-MS-Flipflop
d) Optokoppler
4. Wie läßt sich ein Impuls verkürzen?
a) Integrierglied
b) Schmitt-Trigger
c) Kippstufe
d) Differenzierglied

D
G
J
C

U
P
R
C

A
B
M
I

L
P
T
Y

Das richtige Lösungswort ergibt einen einschriftigen Code für Werkzeugmaschinen.

Das bietet der neue EPSON:
9 x 9 Matrix mit Unterlängen
80 CPS, bidirektional,
96 ASCII +
64 Graphikzeichen + acht nationale Zusatzzeichen, also perfekt in deutsch mit Umlauten, englisch, französisch und amerikanisch.
Programmierbarer Zeilenabstand in vier Stufen, mager und vollfett.
Kurven, Diagramme, Grafiken und Linien.
Kassettenfarbband
Anschluß für alle Mikro-Computer.
100 Millionen Zeichen Lebensdauer pro Druckkopf!!!

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler (verantwortlich für den Inhalt)

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Kommerzielle Anwendung: Jürgen Hepe

Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar

Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde

Redaktionservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Ezio Geneletti

Autoren dieser Ausgabe: Ulf Bauernfeind, Reimond Bernstein, Thomas Köther, Walter Lönneker, Peter Renner, Klaus Schwarz

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59, 41 02-5 13 und 41 02-2 27, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Z. gültig
Anzeigenpreisliste Nr. 2

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27-29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.

Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,- DM (51,64 + 3,36 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 470 oS, in der Schweiz 62,- sfr, sonstige Länder 64,- DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 5,- DM (4,69 DM + 0,31 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bestimmungsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg. Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadenwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.

Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benötigt.

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse: Persönlich haftende Gesellschafter: Ludwig Vogel, Verleger, Steinbachtal 65, Haus Montana, 8700 Würzburg; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-Rorschach; Kommanditistin Beate Freilfrau von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheits- anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen
je Druckzeile 5 DM inkl.
MwSt.

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 20 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen
je Druckzeile 7 DM
inkl. MwSt.

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 x 24 Z, VB 750,- DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46 78

nur 28 DM

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP.

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

Unterschrift

Datum

Bitte
freimachen

Antwort

CHIP

Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Antwort

CHIP

Buch-Service
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

Bitte
freimachen

CHIP Abrufkarte

Antwort

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Bitte
freimachen

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

Bitte veröffentlichen Sie in der...

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

- ☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software
- Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

CHP Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

| Anzahl | Autor, Titel | Preis |
|--------|---|-------|
| | Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann | |
| | Rich Didday – Mein Computer, Bd. I, Hardware | |
| | Rüdiger Baumann – Programmieren mit PASCAL | |
| | Hans J. Sacht – μ P-Programmfibel | |
| | A. Lesea/R. Zaks – Mikroprozessor-Interface-Techniken | |
| | | |
| | | |
| | | |

zuzügl. 2 DM Versandkostenanteil

Datum

Unterschrift

CHP Abrufkarte

3/81

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus.

Ausland: 64,- DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

A horizontal number line with 20 tick marks, labeled from 0 to 19. The line is drawn on a grid background.

Vor- und Zuname

Beruf

A horizontal number line with 20 tick marks, labeled from 0 to 19. The line is used for plotting the data points from the frequency table.

Straße und Hausnummer

A horizontal number line with 20 tick marks, labeled from 0 to 19. The line is used for plotting data points.

PLZ

Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugs-

zeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten
jeweils zum Quartalsende möglich.

Gelegenheits- anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Ser-
vice, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP WISSEN

Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday -
Mein Computer:
2¹⁰ Fragen und Antworten
Bd. I, Hardware

Hans J. Sacht –
µP-Programmfibel

Rüdiger Baumann - Programmieren mit PASCAL

A. Lesea/R. Zaks -
Mikroprozessor-Interface-
Techniken

Abrufkarte für CHIP- Abonnement

Ab Monat _____
habe ich CHIP zum Jahresbe-
zugspreis von 55 DM für 12
Hefte frei Haus
(Ausland 64 DM) bestellt.

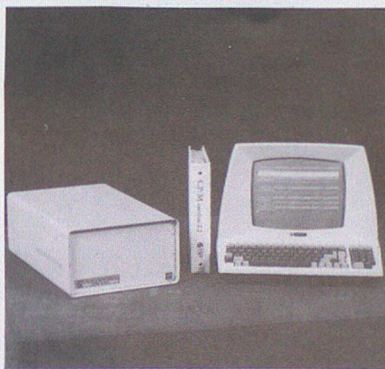
Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Das modulare Computersystem für Profis:

System CS-2000 vom computer shop

Grundgerät CS-2200 mit 64K RAM (200 nsec)
Z80A CPU (4MHz) mit RS 232 Interface
Diskettencontroller für single und double
Density, 8" und 5 1/4" einseitige und
beidseitige Laufwerke incl. Betriebssystem CP/M 2.2
(und neun S-100 Slots sind noch frei).



DM 5000,— incl. MWST.

Passend dazu 2 Laufwerke SA 801R mit
Gehäuse, Netzteil und Kabeln

DM 3390,— incl. MWST.

oder / und:
10 MB Winchester Disk (8") mit S-100
Controller, Netzteil und Gehäuse, auch
für andere S-100 Systeme (z.B. Cromemco)

DM 9800,— incl. MWST.

Ein komplettes S-100 System mit 8" Doppellaufwerk und mit 64K RAM kostet Sie exakt DM 8.390,—

Wir liefern passende Peripherie wie Drucker, Bildschirmgeräte oder Interfacekarten.

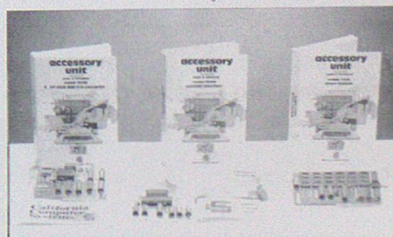


**MICRO
SYSTEM-
BERATER**

Machen Sie einen Computer aus Ihrem Apple

(haben Sie gewußt, daß sich der Apple fast so gut wie ein S-100 Rechner erweitern läßt?)

| | |
|---|-----------|
| Umbausatz für Kleinschrift und Display | DM 345,— |
| Videx VIDEOTERM 80 Zeichen / 24 Zeilen | DM 925,— |
| Arithmetikeinschub mit AMD 9511 | DM 1090,— |
| IEEE 488 Interface | DM 780,— |
| Z 80 mit CP/M und MBASIC | DM 895,— |
| Speicherkarte (von 48 auf 64K Byte RAM) | DM 495,— |
| synchrone serielle Schnittstelle | DM 495,— |
| asynchrone RS 232/V24 Schnittstelle | DM 420,— |
| parallele Schnittstelle (2 x 8 Bit) | DM 325,— |
| Druckerschnittstelle (centronicscompatibel) | DM 325,— |
| 3 1/2 Digit A-D Wandler | DM 315,— |
| Kalender/Uhr - Einschub | DM 330,— |
| programmierbarer Zähler | DM 298,— |
| Platine für 6 EPROMS/RAMs | DM 220,— |



Wir liefern auch das Grundgerät ausgebaut mit 48K zu einem vernünftigen Preis.

Beachten Sie auch unsere Paketpreise (z.B. 48K Apple mit MX-80 Drucker und Interface für DM 4.800,—)

alle Preise incl. 13 % Mwst. · Preisänderungen vorbehalten · Händleranfragen willkommen

Öffnungszeiten: COMPUTER SHOP GmbH · 7778 Markdorf · Marktstraße 3 · Tel. 0 75 44 / 35 75 · Telex 734 628
Montag - Freitag: 14.00-17.00 Uhr · und nach Terminabsprache



Apple Computer – natürlich für Finanzbuchhaltung.

Qualität, Funktionalität, leichte Handhabung und Zuverlässigkeit dieses Computersystems, versehen mit dem anwendungsfreundlichen Finanzbuchhaltungsprogramm FIPAS, sichern Ihnen ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit.

Besonderen Wert haben wir auf eine unkomplizierte Bedienung der Anlage gelegt. So können Sie auch ohne EDV-Kenntnisse mit FIPAS Ihre gesamte Buchhaltung im eigenen Hause erledigen.

Doch nun wollen wir Leistung bekennen:

Bis zu 1200 Konten können beliebig in Sach-, Lieferanten- und Kundenkonten aufgeteilt werden. Die komplette Kontenverwaltung ist angeschlossen, z.B.: Information über Kontostand aller Kunden in Köln

oder auch eines einzelnen Kunden XY. Buchung nach Buchungssatz: per Kostenkonto an Kasse. Die Konten können auch nach Kontennamen aufgerufen werden. Dies ist besonders bei Sachkonten ein wesentlicher Vorteil. Ständiger Überblick über Kontostände, Umsätze und Finanzlage. Mehrwertsteuer und Vorsteuer werden automatisch berechnet. Skonti können je nach Wunsch brutto oder netto verbucht werden. Eine Diskette faßt 1300 Buchungen.

Unser Erfolg kommt also nicht von ungefähr, sondern von unseren hochgesteckten Normen und den zufriedenen Anwendern.

Bitte informieren Sie sich bei Ihrem nächsten Händler.

Seine Anschrift
erfahren Sie von uns:

BASIS
MICROCOMPUTER
GMBH

